



Рассмотрено и одобрено:
Педагогическим советом

протокол № 4
от « 3 » декабря 2020 г

Утверждено:

Директор ЧОУ

«Учебный Центр СДТ»

Осипова Т.В.

«3» декабря 2020 г



Дополнительная профессиональная программа

повышения квалификации по теме:

«ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ

МАТЕРИАЛЫ. ИСПЫТАНИЕ

БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ»

Саратов – 2020 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование компетенции слушателей в области бетоноведения, необходимой для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по лабораторному контролю качества дорожно-строительных материалов, строительных изделий и конструкций из бетона и железобетона и других материалов с учетом требований современного строительства.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

иметь практический опыт:

- по оценке пригодности дорожно-строительных материалов по результатам испытаний;
- проведения экспериментальных исследований по изучению свойств строительных материалов;
- по оформлению технической документации на проведенные лабораторные анализы и испытания (протоколы испытаний, рецепты подбора бетонов, рецепты подбора растворов и др.).

слушатель должен знать:

- оборудование лаборатории и правила его эксплуатации;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты;
- документы, стандарты, положения, инструкции по проведению лабораторных анализов и испытаний, включая технические условия;
- правила отбора проб материалов для бетона и определять их пригодность с учетом экономического и экологического факторов;
- классификацию дорожно-строительных материалов;
- принципы создания высокоэффективных бетонов и растворов;
- основные свойства и технологии различных видов бетонов и растворов;
- рациональные области применения различных видов бетонов;
- условия воздействий агрессивных сред на бетонные изделия и конструкции.

слушатель должен уметь:

- отбирать, хранить и доставлять в лабораторию дорожно-строительные материалы;
- принимать технологические пробы и образцы для проведения анализов и испытаний, вести журнал регистрации проб строительных материалов;
- проводить лабораторные анализы, испытания и другие виды исследований дорожно-строительных материалов для определения соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- определять основные свойства бетонов и растворов с учетом требований метрологии, сертификации и стандартизации;
- пользоваться нормативно-методической литературой;

- классифицировать дорожно-строительные материалы в зависимости от их физико-механических показателей;
- применять измерительное и испытательное лабораторное оборудование при проведении испытаний дорожно-строительных материалов;
- осуществлять необходимые расчеты по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям дорожно-строительных материалов, анализировать полученные результаты и систематизировать их;
- принимать участие в разработке технологических процессов в период освоения и внедрения новых стандартов и технических условий на используемые в дорожном строительстве материалы;
- на основе изучения передового отечественного опыта проведения лабораторных испытаний дорожно-строительных материалов, разрабатывать новые и совершенствовать действующие методы проведения лабораторных анализов, испытаний и исследований, оказывать помощь в их освоении;
- исследовать причины брака в производстве и принимать участие в разработке предложений по его предупреждению и устранению;
- разрабатывать исполнительную документацию с использованием результатов испытаний дорожно-строительных материалов;
- следить за правильной эксплуатацией лабораторного оборудования и своевременным представлением его на периодическую государственную поверку.

1.3 Критерии слушателей

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

1. Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
2. Лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы:

Аудиторные занятия – 48 академических часов (акад. час равен 45 минут)

Самостоятельная работа – 20 часов;

Консультации – 3 часа;

Аттестация – 2 часа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 73 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	В том числе		СРС, час.	Компетенции	Форма контроля
				лекции, час.	практические занятия, час.			
1	Модуль 1. «Организация работ в испытательной лаборатории»							
1.1	Подготовительные работы в испытательной лаборатории	12	12	12				
	<i>Аттестация</i>	1						Тестирование (приложение №1)
	Итого в модуле 1:	13	12	12				
2	Модуль 2. «Классификация дорожно-строительных материалов»							
2.1	Дорожно-строительные материалы и отнесение их к группам, классам, видам	9	9	9				
2.2	Разновидности и назначение бетонов.	12	12	12				
	<i>Аттестация</i>	1						Тестирование
	Итого в модуле 2:	22	21	21				
3	Модуль 3. «Лабораторный контроль качества»							
3.1	Методы определения физико-механических показателей дорожно-строительных материалов	35	35	35				
	<i>Аттестация</i>	1						Тестирование
	Итого в модуле 3:	36	35	35				
	Итоговая аттестация	2						
	Всего:	73	68	68				Зачет

2.2. Учебная программа

<p>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>Модуль 1. Организация работ в испытательной лаборатории</p>	
<p>Раздел 1.1. Подготовительные работы в испытательной лаборатории</p>	
<p>Тема 1.1.1. Техника безопасности и охрана труда при выполнении работ в испытательной лаборатории и при проведении бетонных работ</p>	<p>Правила и инструкции по технике безопасности и охране труда при выполнении работ в испытательной лаборатории. Порядок учета проведения инструктажа по соблюдению техники безопасности в испытательной лаборатории. Техника безопасности при проведении бетонных работ.</p>
<p>Тема 1.1.2. Задачи и функции службы лабораторного контроля качества</p>	<p>Обеспечение контроля за соответствием качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог общего пользования и искусственных сооружений на них проектным данным, требованиям действующих стандартов, технических условий, строительных норм и правил. Своевременное и качественное выполнение в требуемом объеме и с необходимой точностью комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований, являющихся неотъемлемой частью работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог общего пользования и искусственных сооружений на них.</p>
<p>Тема 1.1.3. Правила учета и регистрации отобранных проб и результатов испытаний в лаборатории.</p>	<p>Правила отбора, хранения и доставки в лабораторию дорожно-строительных материалов. Правила приемки технологических проб и образцов для проведения анализов и испытаний, ведения журнала регистрации проб строительных материалов.</p>
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования. 2. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. 3. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>4. Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них. Утвержден распоряжением Росавтодора № ИС-478-р от 23.05.2002 г.</p> <p>5. Разделы нормативных документов, регламентирующих соблюдение правил техники безопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности при испытаниях дорожно-строительных материалов.</p> <p>6. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования.</p> <p>7. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.</p> <p>8. ОДМ 218.6.014-2014 Рекомендации по организации движения и ограждения мест производства дорожных работ.</p>
Модуль 2 Классификация дорожно-строительных материалов	
Раздел 2.1. Дорожно-строительные материалы и отнесение их к группам, классам, видам	
Тема 2.1.1. Материалы для бетона. Состав.	Состав композитных дорожно-строительных материалов цементобетона, полимербетона, поливинилхлорида, бетонополимеры и др. Свойства бетонной смеси. Правила применения материалов в соответствии с требованиями ТР ТС 014/2011.
Тема 2.1.2. Несвязные дорожно-строительные материалы, вяжущие материалы, добавки.	Отнесение несвязных дорожно-строительных материалов к группам, классам, видам, в т.ч. щебня, песка, грунта, песка из отсеков дробления и др. Вяжущие материалы для бетонов (портландцемент и его разновидности). Вода. Химические и минеральные добавки для бетона и раствора. Нанодобавки. Требования, предъявляемые к Правилам применения материалов в соответствии с требованиями ТР ТС 014/2011.
Раздел 2.2. Разновидности и назначение бетонов.	
Тема 2.2.1. Основные виды бетонов.	Легкий, ячеистый и мелкозернистый бетон. Свойства и состав тяжелого бетона. Бетоны

<p align="center">Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p align="center">Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>Особенности производства и эффективность применения.</p>	<p>на гипсовых и известковых основания. Жаростойкий и крупнозернистый бетоны. Декоративный бетон. Порошковые бетоны. Тощий и укатываемый бетоны. Фибробетон. Асфальтогравелобетон. Технологии получения и назначение различных видов бетона. Особенности производства и эффективность применения.</p>
<p>Тема 2.2.2. Укладка и уплотнение бетонной смеси.</p>	<p>Транспортировка бетонной смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Влияние температуры на твердение бетона. Зимнее бетонирование. Особенности выполнения опалубочных работ. Документация, оформляемая при производстве работ.</p>
<p>Тема 2.2.3. Цементобетонные покрытия автомобильных дорог</p>	<p>Конструкции дорожных одежд с цементобетонными покрытиями. Требования к материалам, применяемым при устройстве цементобетонных покрытий. Армирование бетонных изделий и конструкций. Железобетонные дорожные плиты. Технология укладки плит.</p>
<p>Тема 2.2.4. Ремонтные работы по бетону</p>	<p>Выявление дефектов бетона и способы их устранения. Способы выполнения ремонтных работ по бетону. Материалы по уходу за свежесуложенным бетоном.</p>
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85. 2. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*. 3. Технический регламент Таможенного союза от 18.10.2011 N 014/2011 Безопасность автомобильных дорог. 4. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. 5. ГОСТ 22266-2013 Цементы сульфатостойкие. Технические условия. 6. ГОСТ 3101-76 Цементы. Методы испытаний. Общие положения; 7. ГОСТ 26633-2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия; 8. ГОСТ 12730.0-73 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности,

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.</p> <p>9. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.</p> <p>10. ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия.</p> <p>11. ГОСТ Р 52129 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия;</p> <p>12. ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия;</p> <p>13. ГОСТ 31424-2010 Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия;</p> <p>14. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.</p> <p>15. ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.</p>
Модуль 3 Лабораторный контроль качества	
Раздел 3.1. Методы определения физико-механических показателей дорожно-строительных материалов	
Тема 3.1.1. Общие требования к подготовке дорожно-строительных материалов к испытаниям	Сопроводительные документы. Подготовка дорожно-строительных материалов к испытаниям. Подготовка приборов и оборудования к испытаниям.
Тема 3.1.2. Методы определения физико-механических показателей дорожно-строительных материалов	Нормативные документы по испытаниям дорожно-строительных материалов. Методы испытания щебня, песка, грунтов, вяжущих и воды. Контроль качества заполнителей для бетона и химических добавок. Контроль качества бетонной смеси. Неразрушающие методы контроля прочности бетона. Правила оценки качества по ГОСТ 181005-2010.
Тема 3.1.3. Оформление результатов испытаний в соответствии с требованиями нормативных документов	Оформление результатов испытаний дорожно-строительных материалов, в т.ч. актов, протоколов, журналов, ведомостей, подборов смесей. Порядок оформления выводов, заключения по результатам испытания. Подготовка рекламаций.

<p align="center">Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p align="center">Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85. 2. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*. 3. Технический регламент Таможенного союза от 18.10.2011 N 014/2011 Безопасность автомобильных дорог. 4. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. 5. ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия; 6. ГОСТ Р 52056 Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блок-сополимеров типа стирол-бутадиен-стирол. Технические условия; 7. ГОСТ Р 52129 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия; 8. ГОСТ 8736 Песок для строительных работ. Технические условия; 9. ГОСТ 31424 Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия; 10. ГОСТ 8267 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия. 11. Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них. Утвержден распоряжением Росавтодора № ИС-478-р от 23.05.2002 г.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебное помещение обеспечено полным комплектом оборудования для реализации всех предметных областей и внеурочной деятельности, включая расходные материалы и канцелярские принадлежности, а также мебелью, офисным оснащением и необходимым инвентарём.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Год рождения	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последних 5-ть лет
1	2	3	4	5	6
1.	Миллер О.Н.	Преподаватель		34	

4.2 Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным занятиям.
2. Федеральная нормативно-правовая документация: ведомственные строительные нормы, отраслевые дорожные методические документы, методические рекомендации, государственные стандарты, приказы и распоряжения.
3. Локальная нормативно-правовая документация: учебный план, рабочая программа.

5 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка знаний обучающегося программе проводится в виде тестирования. Формы тестов по каждому из модулей представлены в Приложении 1 к программе и прикладываются в личное дело слушателя.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по накопительной системе аттестационной комиссией в соответствии с Положением об итоговой аттестации обучающихся.

Обучающийся считается аттестованным при положительных результатах промежуточной аттестации и получает зачет по совокупности, если он дал правильные ответы на не менее, чем 75% изученного материала, о чем делается запись в протоколе заседания аттестационной комиссии.

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей программы

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1 «Организация работ в испытательной лаборатории»	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – тестирование Метод контроля – тест на бумажном носителе
Модуль 2 «Классификация дорожно-строительных	Оценка «зачтено» выставляется	Форма контроля – тестирование

материалов»	слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Метод контроля – тест на бумажном носителе
Модуль 3 «Лабораторный контроль качества»	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – тестирование Метод контроля – тест на бумажном носителе
Итоговая аттестация	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который набрал не менее, чем 75% по модульным тестам	Форма контроля – зачет по накопительной системе Метод контроля – протокол аттестационной комиссии

6 СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Разработали программу дополнительного профессионального образования преподаватели: Миллер Ольга Николаевна (Модули 1-3).

Календарный учебный график

по программе

дополнительного профессионального образования

«ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ИСПЫТАНИЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ»

Учебный год: круглогодичное обучение

Продолжительность учебных курсов: 73 часа

Сменность занятий: I смена

Количество учебных дней в неделю: 5 дней

Форма организации образовательного процесса: обучение по мере поступления заявок и комплектования групп

Начало учебных занятий: в 8.00 ч.

Окончание учебных занятий: в 16.45 ч.

Продолжительность лекции: 1 час 30 минут

Продолжительность перемен: 10 минут, перерыв на обед — 45 минут.

Расписание занятий:

№ лекции	Время
1	08.00 — 9.30
2	09.40 — 11.10
3	11.20 — 12.50
	12.50 — 13.35 Обеденный перерыв
4	13.35 — 15.15
5	15.25 — 16.45

Примечание: * Одно учебное занятие – лекция («пара») объединяет 2 академических часа по 45 минут (без перерыва).

Приложение № 1

Тест №1. Организация работ в испытательной лаборатории

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
1.	Как часто сотрудник испытательной лаборатории должен проходить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте?		
	- 1 раз в квартал		
	- 1 раз в год		
	- каждый раз перед началом испытаний		
	- достаточно одного инструктажа при устройстве на работу		
2.	Инструктаж по технике безопасности бывает?		
	- первичный на рабочем месте		
	- повторный		
	- периодический		
	- плановый		
	- внеплановый		
	- проверочный		
3.	В каком документе учитывается прохождение сотрудником лаборатории инструктажа по технике безопасности?		
	- журнал регистрации инструктажа (первичного) повторного инструктажа по технике безопасности на рабочем месте		
	- ведомость контроля техники безопасности на рабочем месте		
	- личная карточка сотрудника предприятия		
4.	На какие виды различаются приборы и оборудование используемое для испытаний в лаборатории?		
	- основное		
	- дополнительное		
	- средства измерений		
	- испытательное оборудование		
	- вспомогательное оборудование		
	- мобильное		
5.	Согласно каким нормативным документам осуществляется отбор проб материалов для испытаний в лаборатории осуществляется?		
	- СНиП		
	- ГОСТ		

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
	- Методические рекомендации		
	- Инструкции и паспорта на испытательное оборудование		
	- Приказы и распоряжения руководства предприятия		
6	В состав документации ведущейся при испытаниях бетонной смеси и бетона в лаборатории входит:		
	- Ведомость контроля температуры;		
	- Лабораторные журналы;		
	- Акт отбора проб;		
	- Накладные на доставку.		
7	Контроль физико-механических свойств бетонной смеси и бетона осуществляется с периодичностью?		
	- Для каждой партии поступающего материала;		
	- 2 раза в рабочую смену;		
	- 1 раз в день;		
	- 1 раз в неделю.		

ФИО обучающегося:

Отметка преподавателя:

Тест №2. Классификация основных дорожно-строительных материалов

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
1.	Песок применяемый в дорожном строительстве классифицируется по следующим нормативным источникам:		
	ГОСТ 31424–2010 Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных гонных пород при производстве щебня. Технические условия		
	- ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация		
	- СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги		
	- ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия		
2.	Цементный бетон — это смесь		
	Щебня, песка, цемента, воды		
	Щебня, песка, битума, воды		
	Щебня, песка, битума, цемента		
	Песка, цемента, воды, битума;		
	Песка, битума, воды, щебня, мин. порошка		
3.	Что означает марка цемента М 400?		
	- прочность при ударе		
	- прочность при сжатии		
	- прочность при растяжении		
	- прочность при изгибе		
	- морозостойкость		
4.	Какое из перечисленных вяжущих относится к гидравлическим вяжущим?		
	- жидкий битум;		
	- деготь;		
	- шлакопортландцемент;		
	- строительная известь;		
	- ангидрит.		
5	По каким показателям определяется марка портландцемента?		
	- по прочности при растяжении;		
	- по ударной прочности		
	- по прочности при изгибе и сжатии		
	- по нормальной густоте		
	- по содержанию основного минерала.		
6	Физико-механические показатели бетона:		
	- прочность на сжатие и сдвиг		
	- истираемость верхнего слоя		
	- морозостойкость		

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
	- подвижность		
	- средняя плотность		
	- набухание		
7	При какой температуре происходит обжиг сырьевой смеси при получении портландцемента?		
	250°		
	650°		
	950°		
	1250°		
	1450°		
8	Укажите размеры стандартных балочек для определения марки цемента?		
	15*15*60 см		
	4*4*16 см		
	2*2*30 см		
	4*4*10 см		
	10*10-40 см		
9	Через сколько времени цемент и бетон наберет марочную прочность?		
	3 сут		
	7 сут		
	14 сут		
	28 сут		
	2 месяца		
10	В каких единицах измеряется подвижность бетонной смеси?		
	см/сек		
	сек		
	см		
	градус пенетрации		
	кг/см ³		
11	В чем измеряется жесткость бетонной смеси?		
	см/сек		
	сек		
	см		
	градус пенетрации		
	кг/см ³		
12	Для чего цемент выдерживают в силосах?		
	для равномерного набора прочности;		
	для охлаждения и сушки;		
	для гашения свободной окиси кальция;		
	для образования минералов клинкера;		

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
	для уменьшения водопотребности.		

ФИО обучающегося:

Отметка преподавателя:

Тест №3. Лабораторный контроль качества

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
1	Основные показатели физико-механических свойств цемента:		
	- устойчивость при перемешивании		
	- тонкость помола		
	- густота раствора		
	- срок схватывания		
	- равномерность изменения объема		
	- предел прочности при изгибе и сжатии		
	- эластичность		
2.	Основные показатели физико-механических свойств песка:		
	- влажность		
	- средняя плотность		
	- гранулометрический состав и модуль крупности		
	- содержания зерен лещадной формы		
	- истинная плотность		
	- максимальная плотность и оптимальная влажность		
	- коэффициент фильтрации		
	- марка по дробимости		
	- содержание частных частиц		
3.	Основные показатели физико-механических свойств щебня		
	- содержание глины в комках		
	- средняя плотность		
	- гранулометрический состав и модуль крупности		
	- содержания зерен лещадной формы и игловатой формы		
	- истинная плотность		
	- максимальная плотность и оптимальная влажность		
	- коэффициент фильтрации		
	- марка по дробимости		
	- содержание дробленных зерен		
4	Приборы и оборудование применяемое при отборе проб и испытаниях песка:		
	- кольцо для отбора проб		
	- пикнометр		

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
	- прибор Союздорнии		
	- весы с точностью 10г		
	- сита лабораторные		
	- шкаф сушильный		
	- дуктилометр		
5	Приборы и оборудование применяемое при отборе проб и испытаниях щебня:		
	- кольцо для отбора проб		
	- штангенциркуль		
	- пресс		
	- весы с точностью 0,01г		
	- сита лабораторные		
	- печь муфельная		
	- дуктилометр		
6	При приемочном контроле устройства дополнительного слоя основания из песка контролируются:		
	- вид песка		
	- коэффициент уплотнения		
	- относительная плотность		
	- величина осадки		
	- коэффициент фильтрации		
	- пористость		
7	В состав документации ведущейся при испытаниях песка в лаборатории входят :		
	- общий журнал работ		
	- лабораторные журналы		
	- акт освидетельствования скрытых работ		
	- ведомость учета показателей		
	- сертификаты на песок		
8	Приборы и оборудование применяемое при отборе проб и испытаниях цементов:		
	- встряхивающий столик		
	- формы для изготовления образцов		
	- пенетрометр		
	- весы с точностью 0,01 кг		
	- пикнометр		
	- прибор Вика		
9	Основные показатели физико-механических свойств бетонной смеси и бетона:		

№	Вопрос	Верно +	Неверно -
1	2	3	4
	- удобоукладываемость		
	- морозостойкость		
	- густота раствора		
	- прочность по контрольным образцам		
	- водопоглощение		
	- пористость		
	- эластичность		
	- водопроницаемость		
10	Приборы и оборудование применяемое при отборе проб и испытаниях бетонной смеси и бетона:		
	- встряхивающий столик		
	- формы для изготовления образцов		
	- пенетрометр		
	- весы с точностью 0,01 кг		
	- пресс 150 т		
	- ванны для выдерживания образцов		
	- морозильная камера		
11	В состав документации ведущейся при испытаниях бетонной смеси и бетона в лаборатории входит:		
	- ведомость контроля температуры		
	- лабораторные журналы		
	- акт отбора проб		
	- накладные на доставку		

ФИО обучающегося:

Дата проведения теста:

Отметка преподавателя:
