

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО
Ассоциация «СРО «Строители
Белгородской области»

Председатель правления

Н.В. Калашников
31.08.2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Областное государственное
автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский строительный
колледж»



Д.И. Кириллов
31.08.2022г.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ И ДОЛЖНОСТИЯМ СЛУЖАЩИХ
11196 «БЕТОНЩИК»

Квалификация – бетонщик (3й разряд)

Продолжительность обучения – 144 часа
Форма обучения – очная
Категория слушателей – лица, ранее не
имеющие профессии рабочего
или должности служащего.

Белгород, 2022 г.

Организация разработчик:

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский строительный колледж»

Разработчик:

Шарутенко Ю.А, преподаватель ОГАПОУ «БСК»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦК

Протокол №1 от «31»08. 2022г.

Председатель предметно-цикловой комиссии

 И.А. Байдина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Н.В. Петрова

Рекомендовано Методическим советом ОГАПОУ «БСК»

Протокол №1 от 31.08.2022г.

Рекомендовано Педагогическим советом ОГАПОУ «БСК»

Протокол №1 от 31.08.2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

5. ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель реализации программы

Программа повышения квалификации «Технология бетонных работ» (далее – Программа) представляет собой программу дополнительного профессионального образования, ориентированную на развитие профессиональных компетенций специалистов строительной отрасли.

Нормативно-правовую основу разработки программы профессиональной подготовки составляют:

1. Федеральный закон от 09.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки квалифицированных рабочих, служащих 270802.09 «Мастер общестроительных работ» среднего профессионального образования, утвержденный приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 683, зарегистрирован Министерством юстиции 20.08.2013 № 29727.

Профессиональные компетенции, совершенствующиеся в результате освоения программы повышения квалификации «Технология бетонных работ»:

ПК 1. Выполнять подготовительные работы при производстве бетонных работ.

ПК 2. Производить бетонные работы различной сложности.

ПК 3. Контролировать качество бетонных и железобетонных работ.

ПК 4. Выполнять ремонт бетонных и железобетонных конструкций.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен:

иметь практический опыт:

- выполнения подготовительных работ при производстве бетонных работ;
- производства бетонных работ различной сложности;
- контроля качества бетонных и железобетонных работ;
- выполнения ремонта бетонных и железобетонных конструкций;

уметь:

- выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для бетонных работ;
- готовить различные поверхности под бетонирование;
- изготавливать, ремонтировать и собирать из готовых элементов различные виды опалубки;
- устанавливать и разбирать опалубку различных бетонных и железобетонных конструкций;
- контролировать и устранять дефекты выполнения опалубочных работ;

- приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом;
- читать рабочие чертежи и схемы производства бетонных работ;
- организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ;
- транспортировать бетонную смесь к месту укладки различными способами;
- укладывать и уплотнять бетонную смесь в конструкции различной сложности;
- выполнять уход за бетоном в процессе его твердения;
- обслуживать оборудование, применяемое для укладки и уплотнения бетонной смеси;
- соблюдать правила безопасности работ; контролировать качество исходных материалов для бетонных смесей;
- проверять готовность блоков и участков сооружений к бетонированию (подготовка основания, опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей);
- оценивать подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси;
- контролировать качество готовых бетонных поверхностей;
- выполнять подсчет объемов бетонных работ;
- выполнять подсчет расхода материалов на заданный объем работ;
- выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- определять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;
- подбирать инструменты, приспособления и материалы по виду ремонтных работ;
- устранять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;

знать:

- назначение, принцип действия, правила обслуживания строительных машин и механизмов
- требования к поверхностям, подлежащим бетонированию;
- способы подготовки различных поверхностей под бетонирование;
- назначение и виды опалубки;
- способы изготовления, ремонта и сборки опалубки различных видов;
- правила установки и разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций и поддерживающих лесов;
- требования к устройству опалубки различных видов;
- составы, свойства и приготовление различных бетонных смесей;
- правила чтения чертежей и составления эскизов бетонных и железобетонных конструкций;
- способы рациональной организации рабочего места бетонщика;
- правила безопасности работ;
- элементы зданий и сооружений;
- виды монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- приемы транспортировки готовых бетонных смесей в конструкции;
- правила строповки, перемещения и расстроповки бадей;
- способы укладки и уплотнения бетонной смеси;
- правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях;- правила ухода за бетоном;
- правила безопасной работы с оборудованием при укладке и уплотнении бетонной смеси;
- требования к качеству монолитных бетонных конструкций;
- виды, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов и способы работы с ними;
- способы контроля качества бетонных и железобетонных конструкций;
- способы оценки подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси;
- правила подсчета объемов бетонных работ;
- правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ;

- правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- причины возникновения и способы устранения дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- материалы, применяемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций.

1.3. Срок освоения программы

Срок освоения программы: 144 часа. Продолжительность обучения может определяться договором об образовании.

1.4. Формы обучения

Форма обучения – очная.

1.5. Режим занятий

Режим занятий – 6 часов в день, 6 раз в неделю – всего 36 часов в неделю.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Область профессиональной деятельности

Актуальность Программы обусловлена следующими факторами:

- совершенствование технологических процессов в строительной отрасли;
- появление инновационных технологий и материалов;
- изменения в нормативно-правовой базе в сфере обеспечения безопасности строительства и качества выполнения работ.

2.2. Объекты профессиональной деятельности:

- квалификационный экзамен.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 программы повышения квалификации
 Областного государственного автономного профессионального образовательного учре-
 ждения «Белгородский строительный колледж»
 по программе дополнительного профессионального образования
Технология бетонных работ

Срок обучения-144 часа

№ п/п	Дисциплины	Всего часов	Теорети- ческое обучение	Практиче- ское обу- чение
1.	Теоретическое обучение	54	54	-
1.1	Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства	4	4	-
1.2	Чтение чертежей	8	8	-
1.3	Безопасность труда и гигиена на рабочем месте. Пожаробезопасность	6	6	-
1.4	Специальная технология бетонных работ	36	36	-
2.	Практическое обучение	90	-	90
2.1.	Практическое обучение	80	-	80
3.	Консультации (теоретическое обучение)	4	4	-
4.	Квалификационный экзамен (практическое обучение)	6		6
ИТОГО		144	58	86

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Форма обучения: <u>очная</u> Режим работы: – 6 часов в день	Количество учебных часов: 144
--	-------------------------------

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	Объем часов	В том числе	
			лекции	Практические занятия
1.	Раздел 1.Теоретическое обучение	54	54	
1.1	Законодательное и нормативное правовое обес- печениe строительства	4	4	
	Экономика строительства. Инновации в строи- тельстве. Строительный надзор. Нормативная база , ГОСТы, СП, ППБ.	2	2	
	Трудовая дисциплина, технологическая карта, режим работы, организация труда. Пожаробез- опасность на рабочем месте печника при устрой- стве и эксплуатации печей.	2	2	
1.2	Чтение чертежей	8	8	

	Условные обозначения, принятые в рабочих чертежах, чертеж конструкции и его назначение. Расположение проекций на чертеже.	4	4	
	Чертежи на простейшие бетонные и железобетонные работы. Содержание и порядок спецификаций.	4	4	
1.3	Безопасность труда и гигиена на рабочем месте Пожаробезопасность.	6	6	
	Организация и безопасность труда, инструктаж по охране труда. Работа на высоте (на подмостях и на крыше). Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током.	4	4	
	Травматизм, профзаболевания и меры их предупреждения. Организация рабочего места печника, ограждение запретных и опасных зон. Техника безопасности и средства индивидуальной защиты.	2	2	
1.4	Технология бетонных работ	36	36	
	Общие сведения о производстве бетонных и железобетонных работ	4	4	
	Виды бетона и их свойства	6	6	
	Строительные машины и механизмы для бетонных работ	6	6	
	Транспортирование бетонной смеси	4	4	
	Укладка и уплотнение бетонной смеси	6	6	
	Опалубочные работы	10	10	
2.	Раздел 2. Профессиональный курс			
2.1	Технология бетонных работ	90		90
	Ознакомление с оборудованием учебной мастерской, проведение инструктажей по технике безопасности и охране труда при проведении бетонных работ.	4		4
	Выполнение работ по подготовке различных поверхностей под бетонирование	2		2
	Выполнение типовых рабочих операций, применяемых при подготовке выполнения бетонных работ (разметка учебного места, организация рабочего места)	6		6
	Изготовление, монтажирование элементов различных видов опалубки	6		6
	Сборка элементов различных видов инвентарной, несъемной опалубки.	6		6
	Приготовление бетонной смеси по технологии и укладывание в конструкции.	6		6
	Приготовление и укладка бетонной смеси ручным и механизированным способом.	12		12
	Приготовление бетонной смеси по заданному составу ручным и механизированным способом	12		12

	Выполнение работ по укладке и уплотнению бетонной смеси (ручным способом) в конструкции различной сложности.	6		6
	Приготовление бетонной смеси по заданному составу и определение удобоукладываемости бетонной смеси	6		6
	Приготовление бетонной смеси по заданному составу и определение подвижности бетонной смеси	8		8
	Приготовление бетонной смеси по заданному составу и определение расплыва бетонной смеси	6		6
	Выполнение работ по раздельному бетонированию конструкций.	4		4
	Выполнение работ по распалубливанию конструкций, исправление дефектов бетонирования.	6		6
	Консультации (теоретическое обучение)	4	4	
	Итоговая аттестация квалификационный экзамен	6		6
	ИТОГО	144	58	86

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете: «Технология бетонных работ»; мастерской «Кирпичная кладка»

Оборудование учебного кабинета «Технология бетонных работ»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места слушателей (по количеству слушателей);
- комплект плакатов «Бетонные и железобетонные работы»;
- комплект плакатов «Строительные материалы»;
- учебный комплекс «Производство отделочных работ»;
- стенд «Каменные работы. Инструменты и приспособления»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана руда»;
- технические средства обучения: персональный компьютер в сборе под работу с графическим программным обеспечением, ноутбук ASUS VivobookPro 15 N580ND,принтер XeroxPhaser 6510 DN, сканер EpsonPerfection V550, Проектор Canon LV-WX300UST/
-

Оборудование мастерской «Кирпичная кладка»:

- автоматизированное рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
- оборудованные рабочие места (по количеству слушателей);
- комплект контрольно-измерительного инструмента (по количеству слушателей);
- комплект ручного технологического инструмента по каменным работам (по количеству слушателей);

- механизированное оборудование;
- комплект средств индивидуальной защиты (по количеству слушателей);
- технические средства обучения: персональный компьютер в сборе под работу с графическим программным обеспечением, ноутбук ASUS VivoBookPro 15 N580ND,принтер XeroxPhaser 6510 DN, сканер EpsonPerFection V550, Проектор Canon LV-WX300UST/

Материально-технические условия реализации программы

Наименование спец. кабинетов, мастерских, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мастерская «Кирпичная кладка»	Урок, практическое обучение	Водопылесостата KRAUSENECO 600 Рулетка 3-5м. Уровень строительный типа STABILA 81S 02505 Угломер электронный уровень тип 70M, 200 см STABILA 02879 Пюпитр Ящик для инструментов на колёсах удлинённый 80*39*32 см. Угловая шлифмашина Makita GA 9061R/ Камнерезный станок Дрельмиксер BOSCH GRW 18-2 E Professional Миксер Шкафы инструментальные ТС 1095-002000 Диски алмазные Тележка инструментальная KronVuz TBV311 Шкаф металлический гардеробный ШМГ- 320, Шкаф инструментальный ТС-1995 с 4-мя полками Мобильные перегородки Виртуальный учебный комплекс «Строительство жилого здания» Демонстрационный набор «Типы и группы строительных хратворов» Учебный комплекс «Технология каменной кладки» Начало формы Персональный компьютер в сборе под работу с графическим программным обеспечением Маршрутизатор Mikrotik RB 2011 UIAS-2 Hn-IN Ноутбук ASUS VivoBook Pro 15 N580VD МФУ HP color Веб-камера Microsoft LifeCam Studio Телевизор Led Hisense H 50A 6100 скреплением Проектор Canon LV-WX300UST Интерактивная доска SMART Board SB480 377» (195.6 см), 4:3 Сканер Epson Per Fection V 550 Презентации плакаты «Технология строительного производства» Виртуальный комплекс «Производство каменных работ» Комплект информационных стендов «Инструменты и приспособления», «Современные материалы и технологии»

		<p>Система дистанционного обучения «СДО ПРОФ»</p> <p>Комплект плакатов «Каменные работы»</p> <p>Рабочие места по количеству обучающихся.</p> <p>Комплект ручных инструментов и приспособлений.</p> <p>Комплект измерительных инструментов.</p> <p>Строительные материалы.</p> <p>Раковина с питьевой водой.</p> <p>Вытяжная и приточная вентиляция.</p> <p>Средства индивидуальной защиты.</p> <p>Аптечка.</p>
--	--	--

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Облачная система электронного обучения «Академия-медиа» для работы с интерактивным контентом онлайн

Система дистанционного обучения « Проф»

Видеоконференцсвязь и чат «Zoom»,

а так же электронные образовательные ресурсы свободного доступа:

Платформа для проведения конференций: <https://Zoom.ru>

Онлайн-сервис для создания тестов: <https://Onlinetestpad.com>

Платформа для онлайн-обучения: <https://Coreapp.ai>

Конструктор электронных интерактивных упражнений: <https://LearningApps.org>

Nsportal – социальная сеть работников образования

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

4.1. Текущий контроль слушателей

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется посредством текущего контроля и оценки освоения программы. Формы, периодичность и последовательность проведения текущего контроля слушателей определяются учебно-тематическим планом.

4.2. Итоговая аттестация слушателей

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования практической квалификационной работы (квалификационный экзамен). При успешном прохождении итоговой аттестации слушателю выдаётся Свидетельство о повышении квалификации «Технология бетонных работ».

6. ЛИТЕРАТУРА

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Алимов Л.А. Технология строительных изделий и конструкций: Бетоноведение. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 432с.

Дополнительные источники:

1. Третьяков. А.К., Рожненко М.Д. Арматурные и бетонные работы. «Высшая школа». – М.: 2008г. – 334с.
2. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 352с.
3. СНиП III-4-80 (2000) Техника безопасности в строительстве (разделы 1-7 отменены с вводом СНиП 12-03-99)
4. [ГОСТ 10060.0-95](#) Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования
5. [ГОСТ 10922-90](#) Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
5. ГОСТ 4.212-80 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей
6. ГОСТ 7473-94 Смеси бетонные. Технические условия
7. ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия
8. ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагрузжением. Правила оценки прочности, жесткости и трещин стойкости
9. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
10. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
11. ГОСТ 13578-68 Панели из легких бетонов на пористых заполнителях для наружных стен производственных зданий. Технические требования
12. ГОСТ 13579-78 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия
13. ГОСТ 13580-85 Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия
14. ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия
15. ГОСТ 23735-79 Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия
16. ГОСТ Р 53231-2008 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности
17. СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции"
18. СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона
19. СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
20. СНиП 3.09.01-85 (с изм. 1 1988, 2 1994) Производство сборных железобетонных конструкций и изделий
21. СНиП III-4-80 (2000) Техника безопасности в строительстве (разделы 1-7 отменены с вводом СНиП 12-03-99)

Электронные источники литературы:

Интернет ресурс http://www.sbh.ru/articles/art2_1.htm

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОННЫХ РАБОТ»

г. Белгород, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа теоретического курса является частью программы повышения квалификации «Технология бетонных работ» дополнительного профессионального образования составлена на основании профессионального стандарта по профессии 16.044 Бетонщик (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 февраля 2015 №74н)

Цели и задачи теоретического курса – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины слушатель должен

иметь практический опыт:

- выполнения подготовительных работ при производстве бетонных работ;
- производства бетонных работ различной сложности;
- контроля качества бетонных и железобетонных работ;
- выполнения ремонта бетонных и железобетонных конструкций;

уметь:

- выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для бетонных работ;
- готовить различные поверхности под бетонирование;
- изготавливать, ремонтировать и собирать из готовых элементов различные виды опалубки;
- устанавливать и разбирать опалубку различных бетонных и железобетонных конструкций;
- контролировать и устранять дефекты выполнения опалубочных работ;
- приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом;
- читать рабочие чертежи и схемы производства бетонных работ;
- организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ;
- транспортировать бетонную смесь к месту укладки различными способами;
- укладывать и уплотнять бетонную смесь в конструкции различной сложности;
- выполнять уход за бетоном в процессе его твердения;
- обслуживать оборудование, применяемое для укладки и уплотнения бетонной смеси;
- соблюдать правила безопасности работ; контролировать качество исходных материалов для бетонных смесей;
- проверять готовность блоков и участков сооружений к бетонированию (подготовка основания, опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей);
- оценивать подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси;
- контролировать качество готовых бетонных поверхностей;
- выполнять подсчет объемов бетонных работ;
- выполнять подсчет расхода материалов на заданный объем работ;
- выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- определять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;
- подбирать инструменты, приспособления и материалы по виду ремонтных работ;
- устранять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;

знать:

- назначение, принцип действия, правила обслуживания строительных машин и механизмов
- требования к поверхностям, подлежащим бетонированию;
- способы подготовки различных поверхностей под бетонирование;
- назначение и виды опалубки;
- способы изготовления, ремонта и сборки опалубки различных видов;
- правила установки и разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций и поддерживающих лесов;
- требования к устройству опалубки различных видов;
- составы, свойства и приготовление различных бетонных смесей;
- правила чтения чертежей и составления эскизов бетонных и железобетонных конструкций;
- способы рациональной организации рабочего места бетонщика;
- правила безопасности работ;
- элементы зданий и сооружений;
- виды монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- приемы транспортировки готовых бетонных смесей в конструкции;
- правила строповки, перемещения и расстроповки бадей;
- способы укладки и уплотнения бетонной смеси;
- правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях;- правила ухода за бетоном;
- правила безопасной работы с оборудованием при укладке и уплотнении бетонной смеси;
- требования к качеству монолитных бетонных конструкций;
- виды, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов и способы работы с ними;
- способы контроля качества бетонных и железобетонных конструкций;
- способы оценки подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси;
- правила подсчета объемов бетонных работ;
- правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ;
- правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- причины возникновения и способы устранения дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- материалы, применяемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

2.1. Тематический план и содержание теоретического обучения:

Наименование разделов, модулей и тем	Содержание учебного материала		Объем часов
Теоретическое обучение.			
Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства			4
	Содержание учебного материала		
Тема: Экономика строительства. Инновации в строительстве. Строительный надзор Нормативная база, ГОСТы, СП, ППБ.	1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства. Инновации в строительстве. Строительный надзор.	2
Тема: Трудовая дисциплина, технологическая карта, режим работы, организация труда. Пожаробезопасность на рабочем месте печника при устройстве и эксплуатации печей.	1.	Культура производства, работа с клиентом и договор, качество продукции, изделий, услуг и работ. Основы психологии и конфликтологии. Основы трудового законодательства.	2
Чтение чертежей			8
Тема :Условные обозначения, принятые в рабочих чертежах, чертеж конструкции и его назначение. Расположение проекций на чертеже.	Содержание учебного материала		
	1.	Ознакомление с условными изображениями арматурных изделий на чертежах.	4
Тема: Чертежи на простейшие бетонные и железобетонные работы. Содержание и порядок спецификаций.	1.	Упражнения в чтении чертежей с разрезами, сечениями и условными обозначениями Чтение рабочих чертежей и составление эскизов и спецификаций на изготавливаемые бетонные и железобетонные изделия.	4
Безопасность труда и гигиена на рабочем месте. Пожаробезопасность			6
	Содержание учебного материала		
Тема: Организация и безопасность труда, инструктаж по охране труда.	1.	Работа на высоте (на подмостях и на крыше). Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током.	4
Тема: Травматизм, профзаболевания и меры их предупреждения.	1.	Организация рабочего места печника, ограждение запретных и опасных зон. Техника безопасности и средства индивидуальной защиты. Система стандартов безопасности. Процеживание глинистых растворов с целью удаления твёрдых частиц и защита рук печника от порезов и царапин.	2

Технология бетонных работ			36
	Содержание учебного материала		
Тема: Общие сведения о производстве бетонных и железобетонных работ	1.	Понятия: железобетон и монолитный бетон, область применения их преимущества и недостатки перед другими строительными материалами. Основные сведения из технических условий на производстве и прием бетонных и железобетонных работ	4
Тема: Виды бетона и их свойства	2	Общие сведения о бетоне Основные свойства бетонной смеси и бетонов Материалы для бетона	6
Тема: Строительные машины и механизмы для бетонных работ	3	Общие сведения о приготовлении бетонной смеси. Дозаторы Бетоносмесители Бетоносмесительные установки	6
Тема: Транспортирование бетонной смеси	4	Транспортные средства для доставки бетонной смеси Оборудование для подачи и распределения бетонной смеси	4
Тема: Укладка и уплотнение бетонной смеси	5	Подготовка поверхностей к бетонированию Способы укладки бетонной смеси: горизонтальными слоями, ступенями. Уплотнение бетонной смеси вибраторами	6
Тема: Опалубочные работы	6	Общие сведения об опалубочных работах Установка и разборка опалубки	8
Промежуточный контроль знаний		тестирование	4
Всего			54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в учебном кабине: «Технология каменных работ»; мастерской «Кирпичная кладка»

Оборудование учебного кабинета «Технология каменных работ»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места слушателей (по количеству слушателей);
- комплект плакатов «Кирпичная кладка»;
- комплект плакатов «Строительные материалы»;
- учебный комплекс «Производство отделочных работ»;
- стенд «Каменные работы. Инструменты и приспособления»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана руда»;
- технические средства обучения: персональный компьютер в сборе под работу с графическим программным обеспечением, ноутбук ASUS VivoBookPro 15 N580ND,принтер XeroxPhaser 6510 DN, сканер EpsonPerfection V550, Проектор Canon LV-WX300UST/

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Облачная система электронного обучения «Академия-медиа» для работы с интерактивным контентом онлайн

Система дистанционного обучения «Проф»

Видеоконференцсвязь и чат «Zoom»,

а так же электронные образовательные ресурсы свободного доступа:

Платформа для проведения конференций: <https://Zoom.ru>

Онлайн-сервис для создания тестов: <https://Onlinetestpad.com>

Платформа для онлайн-обучения: <https://Coreapp.ai>

Конструктор электронных интерактивных упражнений: <https://LearningApps.org>

Nsportal – социальная сеть работников образования

Перечень учебных изданий

Основные источники:

2. Алимов Л.А. Технология строительных изделий и конструкций: Бетоноведение. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 432с.

Дополнительные источники:

22. Третьяков. А.К., Рожненко М.Д. Арматурные и бетонные работы. «Высшая школа». – М.: 2008г. – 334с.
23. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 352с.
24. СНиП III-4-80 (2000) Техника безопасности в строительстве (разделы 1-7 отменены с вводом СНиП 12-03-99)
25. [ГОСТ 10060.0-95](#) Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования

5. ГОСТ 10922-90 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
26. ГОСТ 4.212-80 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей
27. ГОСТ 7473-94 Смеси бетонные. Технические условия
28. ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия
29. ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещин стойкости
30. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
31. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
32. ГОСТ 13578-68 Панели из легких бетонов на пористых заполнителях для наружных стен производственных зданий. Технические требования
33. ГОСТ 13579-78 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия
34. ГОСТ 13580-85 Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия
35. ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия
36. ГОСТ 23735-79 Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия
37. ГОСТ Р 53231-2008 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности
38. СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции"
39. СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона
40. СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
41. СНиП 3.09.01-85 (с изм. 1 1988, 2 1994) Производство сборных железобетонных конструкций и изделий
42. СНиП III-4-80 (2000) Техника безопасности в строительстве (разделы 1-7 отменены с вводом СНиП 12-03-99)

электронные источники литературы:

Интернет ресурс http://www.sbh.ru/articles/art2_1.htm

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения теоретического курса осуществляется преподавателем в процессе занятий (устный опрос, контрольная работа)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки резуль- татов обучения
Освоенные умения: <ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для бетонных работ; - готовить различные поверхности под бетонирование; - изготавливать, ремонтировать и собирать из готовых элементов различные виды опалубки; - устанавливать и разбирать опалубку различных бетонных и железобетонных конструкций; - контролировать и устранять дефекты выполнения опалубочных работ; - приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом; - читать рабочие чертежи и схемы производства бетонных работ; - организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ; - транспортировать бетонную смесь к месту укладки различными способами; - укладывать и уплотнять бетонную смесь в конструкции различной сложности; - выполнять уход за бетоном в процессе его твердения; - обслуживать оборудование, применяемое для укладки и уплотнения бетонной смеси; - соблюдать правила безопасности работ; контролировать качество исходных материалов для бетонных смесей; - проверять готовность блоков и участков сооружений к бетонированию (подготовка основания, опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей); - оценивать подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси; - контролировать качество готовых бетонных поверхностей; - выполнять подсчет объемов бетонных работ; - выполнять подсчет расхода материалов на заданный объем работ; - выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ; - определять дефекты бетонных и железобетонных конструкций; - подбирать инструменты, приспособления и материалы по виду ремонтных работ; - устранять дефекты бетонных и железобетонных конструкций; 	устный опрос, контрольная ра- бота
Усвоенные знания: <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принцип действия, правила обслуживания строительных машин и механизмов - требования к поверхностям, подлежащим бетонированию; - способы подготовки различных поверхностей под бетонирование; - назначение и виды опалубки; - способы изготовления, ремонта и сборки опалубки различных видов; 	устный опрос, контрольная ра- бота

- правила установки и разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций и поддерживающих лесов;
- требования к устройству опалубки различных видов;
- составы, свойства и приготовление различных бетонных смесей;
- правила чтения чертежей и составления эскизов бетонных и железобетонных конструкций;
- способы рациональной организации рабочего места бетонщика;
- правила безопасности работ;
- элементы зданий и сооружений;
- виды монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- приемы транспортировки готовых бетонных смесей в конструкции;
- правила строповки, перемещения и расстроповки бадей;
- способы укладки и уплотнения бетонной смеси;
- правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях;-
- правила ухода за бетоном;
- правила безопасной работы с оборудованием при укладке и уплотнении бетонной смеси;
- требования к качеству монолитных бетонных конструкций;
- виды, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов и способы работы с ними;
- способы контроля качества бетонных и железобетонных конструкций;
- способы оценки подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси;
- правила подсчета объемов бетонных работ;
- правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ;
- правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- причины возникновения и способы устранения дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- материалы, применяемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций.

Приложение 2.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОННЫХ РАБОТ»

Белгород, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КУРСА
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КУРСА
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КУРСА
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КУРСА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КУРСА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального курса является частью программы дополнительного профессионального образования программы повышения квалификации «Технология бетонных работ»

Профессиональные компетенции, совершенствующиеся в результате освоения программы повышения квалификации «Технология бетонных работ»:

ПК 1. Выполнять подготовительные работы при производстве бетонных работ.

ПК 2. Производить бетонные работы различной сложности.

ПК 3. Контролировать качество бетонных и железобетонных работ.

ПК 4. Выполнять ремонт бетонных и железобетонных конструкций.

2. Результаты освоения рабочей программы практического обучения

Результатом освоения рабочей программы профессионального курса является освоение следующих знаний и умений:

Слушатель должен знать и понимать	Слушатель должен уметь
<ul style="list-style-type: none">- назначение, принцип действия, правила обслуживания строительных машин и механизмов- требования к поверхностям, подлежащим бетонированию;- способы подготовки различных поверхностей под бетонирование;- назначение и виды опалубки;- способы изготовления, ремонта и сборки опалубки различных видов;- правила установки и разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций и поддерживающих лесов;- требования к устройству опалубки различных видов;- составы, свойства и приготовление различных бетонных смесей;- правила чтения чертежей и составления эскизов бетонных и железобетонных конструкций;- способы рациональной организации рабочего места бетонщика;- правила безопасности работ;- элементы зданий и сооружений;- виды монолитных бетонных и железобетонных конструкций;- приемы транспортировки готовых бетонных смесей в конструкции;- правила строповки, перемещения и расстроповки бадей;- способы укладки и уплотнения бетонной смеси;- правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях;- правила ухода за бетоном;- правила безопасной работы с оборудованием при укладке и уплотнении бетонной смеси;- требования к качеству монолитных бетонных конструкций;- виды, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов и способы работы с ними;- способы контроля качества бетонных	<ul style="list-style-type: none">- выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для бетонных работ;- готовить различные поверхности под бетонирование;- изготавливать, ремонтировать и собирать из готовых элементов различные виды опалубки;- устанавливать и разбирать опалубку различных бетонных и железобетонных конструкций;- контролировать и устранять дефекты выполнения опалубочных работ;- приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом;- читать рабочие чертежи и схемы производства бетонных работ;- организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ;- транспортировать бетонную смесь к месту укладки различными способами;- укладывать и уплотнять бетонную смесь в конструкции различной сложности;- выполнять уход за бетоном в процессе его твердения;- обслуживать оборудование, применяемое для укладки и уплотнения бетонной смеси;- соблюдать правила безопасности работ; контролировать качество исходных материалов для бетонных смесей;- проверять готовность блоков и участков сооружений к бетонированию (подготовка основания, опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей);- оценивать подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси;- контролировать качество готовых бетонных поверхностей;- выполнять подсчет объемов бетонных работ;- выполнять подсчет расхода материалов на заданный объем работ;

<p>и железобетонных конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы оценки подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси; - правила подсчета объемов бетонных работ; - правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ; - правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ; - виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций; - причины возникновения и способы устранения дефектов бетонных и железобетонных конструкций; - материалы, применяемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ; - определять дефекты бетонных и железобетонных конструкций; - подбирать инструменты, приспособления и материалы по виду ремонтных работ; - устранять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;
---	---

3. Тематический план и содержание профессионального курса

№ п/п	Наименование темы	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
	Раздел 2. Профессиональный курс		90
1	Технология бетонных работ		90
2	Ознакомление с оборудованием учебной мастерской, проведение инструктажей по технике безопасности и охране труда при проведении бетонных работ.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	4
3	Выполнение работ по подготовке различных поверхностей под бетонирование	Знать требования к поверхностям, подлежащих бетонированию, способы подготовки различных поверхностей под бетонирование. Выполнять комплекса работ по подготовке опалубки, арматуры. Составлять акта о готовности основания под укладку бетона	2
4	Выполнение типовых рабочих операций, применяемых при подготовке выполнения бетонных работ (разметка учебного места, организация рабочего места)	Умело организовывать рабочее место. Вести подготовительные работы для выполнения бетонных работ.	6
1	Изготовление, монтирование элементов различных видов опалубки	Способность выполнять различные виды опалубки.	6
2	Сборка элементов различных видов инвентарной, несъемной опалубки.	Умение собирать и разбирать различные виды опалубки: инвентарную, несъёмную.	6
3	Приготовление бетонной смеси по технологии и укладывание в конструкции.	Знать способы укладки бетонной смеси: горизонтальными слоями, ступенями, сущность каждого способа укладки бетонной смеси, преимущества и недостатки. Деление крупных бетонных и железобетонных сооружений на секции деформационными сквозными швами. Меры безопасности при укладке бетонной смеси	6
4	Приготовление и укладка бетонной смеси ручным и механизированным способом.	Знать способы приготовления и укладки бетонной смеси ручным и механизированным способом.	12
5	Приготовление бетонной смеси по заданному составу ручным и механизированным способом	Уметь приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом	12
6	Выполнение работ по укладке и уплотнению бетонной смеси (ручным способом) в конструкции различной сложности.	Знать способы укладки бетонной смеси: горизонтальными слоями, ступенями, сущность каждого способа укладки бетонной смеси, преимущества и недостатки. Деление крупных бетонных и железобетонных сооружений на секции деформационными сквозными швами. Меры безопасности при	6

		укладке бетонной смеси	
7	Приготовление бетонной смеси по заданному составу и определение удобоукладываемости бетонной смеси	Уметь приготавливать бетонную смесь по заданному составу и определение удобоукладываемости бетонной смеси по ГОСТ 10181-2014	6
	Приготовление бетонной смеси по заданному составу и определение подвижности бетонной смеси	Уметь приготавливать бетонную смесь по заданному составу и определение подвижности бетонной смеси по ГОСТ 10181-2014	8
	Приготовление бетонной смеси по заданному составу и определение расплыва бетонной смеси	Уметь приготавливать бетонную смесь по заданному составу и определение расплыва бетонной смеси по ГОСТ 10181-2014	6
	Выполнение работ по раздельному бетонированию конструкций.	Выполнять деление крупных бетонных и железобетонных сооружений на секции деформационными сквозными швами	4
	Выполнение работ по распалубливанию конструкций, исправление дефектов бетонирования.	Осуществлять распалубливание конструкций, исправлять дефекты бетонирования.	6
2	Итоговая аттестация квалификационный экзамен		6
		ИТОГО:	90

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной практики имеется:

Мастерская «Кирпичная кладка»

Оборудование мастерской «Кирпичная кладка»:

- автоматизированное рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
- оборудованные рабочие места (по количеству слушателей);
- комплект контрольно-измерительного инструмента (по количеству слушателей);
- комплект ручного технологического инструмента по каменным работам (по количеству слушателей);
- механизированное оборудование;
- комплект средств индивидуальной защиты (по количеству слушателей);
- технические средства обучения: персональный компьютер в сборе под работу с графическим программным обеспечением, ноутбук ASUS VivoBookPro 15 N580ND,принтер XeroxPhaser 6510 DN, сканер EpsonPerfection V550, Проектор Canon LV-WX300UST/

Инструменты:

- Водопылесос типа KRAUSENECO 600
- Рулетка 3-5м.
- Уровень строительный типа STABILA 81S 02505
- Угломер электронный
- уровень тип 70M, 200 см STABILA 02879
- Плюптир
- Ящик для инструментов на колёсах удлинённый 80*39*32см.
- Угловая шлифмашина Makita GA 9061R/
- Камнерезный станок
- Дрельмиксер BOSCH GRW 18-2 EProfessional Миксер
- Шкафы инструментальные ТС 1095-002000
- Диски алмазные
- Тележка инструментальная KronVuz TBV311
- Шкаф металлический гардеробный ШМГ- 320,
- Шкаф инструментальный ТС-1995 с 4-мя полками
- Мобильные перегородки

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Облачная система электронного обучения «Академия-медиа» для работы с интерактивным контентом онлайн

Система дистанционного обучения «Проф»

Видеоконференцсвязь и чат «Zoom»,

а так же электронные образовательные ресурсы свободного доступа:

Платформа для проведения конференций: <https://Zoom.ru>

Онлайн-сервис для создания тестов: <https://Onlinetestpad.com>

Платформа для онлайн-обучения: <https://Coreapp.ai>

Конструктор электронных интерактивных упражнений: <https://LearningApps.org>

Nsportal – социальная сеть работников образования

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Таблица соответствия результатов обучения содержанию программы и формам контроля и оценки

Результаты обучения	Наименование соответствующих дисциплин	Формы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">- правильный выбор инструмента, приспособлений, инвентаря, машин и механизмов для бетонных работ;- правильное чтение рабочих чертежей и схем производства бетонных работ;- организация рабочего места с учетом требований безопасности работ;- правильное выполнение последовательности подготовительных работ при подготовке различных поверхностей под бетонирование;- оценка качества выполнения подготовительных работ;- оценка организации рабочего места;- правильно выполнение ремонта и сборки из готовых элементов различных видов опалубки;- правильная установка и разборка опалубки различных бетонных и железобетонных конструкций;- оценка качества опалубочных работ;-соблюдение правил безопасности труда.	Профессиональный курс	Оценка выполнения трудовых приемов и операций в течении практического обучения.

Приложение 1

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Контрольно-измерительный материал
для проведения промежуточного контроля знаний теоретического обучения в рамках программы повышения квалификации «Технология бетонных работ»

Белгород, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ.

- 1.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА.**
- 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.**
- 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.**
- 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.**

I.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА

1.1 Область применения

Комплект контрольно- измерительных материалов предназначен для оценки теоретического обучения повышения квалификации «Технология бетонных работ»

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения теоретического обучения слушатель должен:

иметь практический опыт:

- выполнения подготовительных работ при производстве бетонных работ;
- производства бетонных работ различной сложности;
- контроля качества бетонных и железобетонных работ;
- выполнения ремонта бетонных и железобетонных конструкций;

уметь:

- выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для бетонных работ;
- готовить различные поверхности под бетонирование;
- изготавливать, ремонтировать и собирать из готовых элементов различные виды опалубки;
- устанавливать и разбирать опалубку различных бетонных и железобетонных конструкций;
- контролировать и устранять дефекты выполнения опалубочных работ;
- приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом;
- читать рабочие чертежи и схемы производства бетонных работ;
- организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ;
- транспортировать бетонную смесь к месту укладки различными способами;
- укладывать и уплотнять бетонную смесь в конструкции различной сложности;
- выполнять уход за бетоном в процессе его твердения;
- обслуживать оборудование, применяемое для укладки и уплотнения бетонной смеси;
- соблюдать правила безопасности работ; контролировать качество исходных материалов для бетонных смесей;
- проверять готовность блоков и участков сооружений к бетонированию (подготовка основания, опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей);
- оценивать подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси;
- контролировать качество готовых бетонных поверхностей;
- выполнять подсчет объемов бетонных работ;
- выполнять подсчет расхода материалов на заданный объем работ;
- выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- определять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;
- подбирать инструменты, приспособления и материалы по виду ремонтных работ;
- устранять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;

знать:

- назначение, принцип действия, правила обслуживания строительных машин и механизмов

- требования к поверхностям, подлежащим бетонированию;
- способы подготовки различных поверхностей под бетонирование;
- назначение и виды опалубки;
- способы изготовления, ремонта и сборки опалубки различных видов;
- правила установки и разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций и поддерживающих лесов;
- требования к устройству опалубки различных видов;
- составы, свойства и приготовление различных бетонных смесей;
- правила чтения чертежей и составления эскизов бетонных и железобетонных конструкций;
- способы рациональной организации рабочего места бетонщика;
- правила безопасности работ;
- элементы зданий и сооружений;
- виды монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- приемы транспортировки готовых бетонных смесей в конструкции;
- правила строповки, перемещения и расстроповки бадей;
- способы укладки и уплотнения бетонной смеси;
- правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях;- правила ухода за бетоном;
- правила безопасной работы с оборудованием при укладке и уплотнении бетонной смеси;
- требования к качеству монолитных бетонных конструкций;
- виды, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов и способы работы с ними;
- способы контроля качества бетонных и железобетонных конструкций;
- способы оценки подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси;
- правила подсчета объемов бетонных работ;
- правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ;
- правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ;
- виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- причины возникновения и способы устранения дефектов бетонных и железобетонных конструкций;
- материалы, применяемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций.

Контрольная работа составлена в 1 варианте (тестирование) и состоит из 3 тестов в каждом по 10 вопросов, всего 30 вопросов. Тест предусматривает 1 или несколько правильных ответов.

Критерии оценивания контрольной работы

Критерии оценки

Количество правильных ответов	Оценка
30-24 правильных ответов	зачтено
23 и менее правильных ответов	не зачтено

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень теоретических вопросов к контрольной работе:

1. Сырьевые компоненты, входящие в состав бетонов.
2. Классификация бетонов. Принципы классификации строительных бетонов.
3. Типы бетонных и железобетонных конструкций.
4. Характеристика вяжущих для различных бетонов.
5. Виды цементов и их маркировка.
6. Виды заполнителя для бетона, их свойства.
7. Приготовление качественной бетонной смеси.
8. Виды бетоносмесителей для приготовления бетонной смеси.
9. Стационарные и мобильные бетонные заводы.
10. Выбор способа уплотнения в зависимости от свойств бетонной смеси.
11. Определение подвижности бетонной смеси, марки по подвижности.
12. Последовательность технологических операций при изготовлении изделий и конструкций из бетона.
13. Маркировка бетона по марке и классу прочности, водонепроницаемости, морозостойкости.
14. Особенности ухода за бетоном в летний и зимний периоды года.
15. Критическая прочность монолитного бетона для зимних условий бетонирования.
16. Специальные методы выдерживания бетонных и железобетонных монолитных конструкций в условиях отрицательных температур.
17. Химические добавки, применяемые в технологии монолитного бетона.
18. Инструмент и оборудование, применяемые для бетонных работ.
19. Охрана труда при проведении бетонных работ.
20. Правила оказания первой помощи при несчастном случае на производстве.

Тест 1 ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Найдите правильный ответ

- 1. Предприятие по производству бетонной смеси:
 - а) транспортная организация;
 - б) шахта;
- в) бетонный завод;
- г) фабрика звезд.
- 2. Способ подачи цемента по трубам потоком воздуха:
 - а) механический;
 - б) гидравлический;
 - в) вертикальный;
 - г) пневматический.
- 3. Способ подачи цемента винтовыми конвейерами и ковшовыми элеваторами:
 - а) механический;
 - б) гидравлический;
 - в) вертикальный;
 - г) пневматический.
- 4. Для автоматического отмеривания (дозирования) заданной массы (объема) жидких или сыпучих материалов служат:
 - а) шаблоны;
 - б) дозаторы;
 - в) конвейеры;

- г) элеваторы.
- 5. Комплект технологического оборудования для дозирования компонентов и приготовления бетонной смеси:
 - а) бетоносмесительная установка;
 - б) дозатор;
 - в) конвейер;
 - г) элеватор.
- 6. Через какое время с момента изготовления при хранении цемента проверяют его активность?
 - а) неделю;
 - б) 28 дней;
 - в) месяц;
 - г) два месяца.
- 7. Для получения требуемых технологических свойств бетонных смесей и эксплуатационных свойств бетонов, для регулирования и улучшения их свойств, а также снижения расхода цемента и энергетических затрат применяют:
 - а) катализаторы;
 - б) окислители;
 - в) химические добавки;
 - г) смазки.
- 8. Для приготовления конструкционно-теплоизоляционных легких бетонов, как правило, используются:
 - а) суперпластификаторы;
 - б) пластифицирующие добавки;
 - в) воздуховолекающие и другие порообразующие добавки;
 - г) подогрев воды.
- 9. Погрешность дозирования исходных материалов весовыми дозаторами циклического и непрерывного действия не должна превышать для цемента, воды, сухих добавок, рабочего раствора жидких добавок:
 - а) 1 %;
 - б) 2 %;
 - в) 3 %;
 - г) 5 %.
- 10. Загрузку работающего смесителя материалами необходимо производить (за исключением специальных методов приготовления смесей) в такой последовательности:
 - а) крупный заполнитель, песок, цемент, тонкомолотые добавки, вода;
 - б) вода, крупный заполнитель, песок, цемент, тонкомолотые добавки;
 - в) тонкомолотые добавки, вода, крупный заполнитель, песок, цемент;
 - г) цемент, тонкомолотые добавки, вода, крупный заполнитель, песок.

Проверьте ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	в	г	а	б	а	г	в	в	а	а

Тест 2 УКЛАДКА БЕТОННОЙ СМЕСИ

Найдите правильный ответ

- 1. Очистка поверхности опалубки и арматуры от мусора, снега, грязи, ржавчины, пятен мазута, нефти, битума и масла, нанесение требуемой смазки и т.д. перед бетонированием:

- а) опалубочные работы;
 - б) арматурные работы;
 - в) подготовка основания;
 - г) транспортные работы.
- 2. Перед укладкой бетонной смеси удалять металлическими щетками поверхность цементную пленку с ранее уложенного бетона:
 - а) не требуется, так как нарушается целостность затвердевшего слоя бетона;
 - б) не требуется, нужно только очистить поверхность бетона от мусора и пыли;
 - в) требуется;
 - г) требуется, с вырубкой бетона до арматуры.
- 3. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции:
 - а) изолированными друг от друга горизонтальными участками;
 - б) горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов;
 - в) меняя направление укладки слоев;
 - г) наклонными слоями.
- 4. Укладка слоя бетонной смеси допускается:
 - а) до начала схватывания предыдущего слоя;
 - б) через сутки после схватывания предыдущего слоя;
 - в) через 7 дней после схватывания предыдущего слоя;
 - г) через 28 дней после схватывания предыдущего слоя.
- 5. Добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для восстановления или увеличения ее подвижности:
 - а) можно;
 - б) можно, но тщательно перемешивая смесь;
 - в) можно, но не больше, чем указано в сопроводительных документах;
 - г) запрещается.
- 6. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси при уплотнении ручными глубинными вибраторами:
 - а) на 5-10 см меньше рабочей части вибратора;
 - б) не больше, чем указано вертикальной проекции длины рабочей части;
 - в) до 1,25 длины рабочей части вибратора, но не более 50 см;
 - г) не более 12 см.
- 7. Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку перекрытий:
 - а) 1 м;
 - б) 3 м;
 - в) 4,5 м;
 - г) 6 м.
- 8. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть:
 - а) на 1-2 см выше верха щитов опалубки;
 - б) на уровне верха щитов опалубки;
 - в) на 5-7 см ниже верха щитов опалубки;
 - г) не регламентируется.
- 9. При уплотнении бетонной смеси оправление вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки:
 - а) допускается;
 - б) не допускается;
 - в) допускается в соответствии с указаниями бригадира;
 - г) допускается только на стальные элементы размером более 20 мм.

- 10. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами шаг их перестановки должен обеспечивать перекрытие площадкой вибратора границы уже провибрированного участка:
 - а) допускается разрыв 5-10 см;
- б) перекрытие не требуется;
- в) перекрытие на 10 см;
- г) не регламентируется.

Проверьте ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	в	в	б	а	г	в	а	в	б	в

Тест 3 УХОД ЗА БЕТОНОМ И ПРИЕМКА РАБОТ

Найдите правильный ответ

- 1. Открытую поверхность бетона защищают от потерь влаги во избежание обезвоживания бетона:
 - а) в начальный период твердения;
 - б) через 7 суток;
 - в) после набора проектной прочности;
 - г) после года эксплуатации.
- 2. Защищать уложенный бетон от прямых солнечных лучей и ветра:
 - а) не требуется: они сушат бетон, что улучшает его качество;
 - б) следует, в начальный период твердения бетона;
 - в) следует, не менее месяца;
 - г) следует, весь период эксплуатации.
- 3. Защищать уложенный бетон от попадания атмосферных осадков:
 - а) не требуется, осадки улучшают его качество;
 - б) следует, в начальный период твердения бетона;
 - в) следует, не менее месяца;
 - г) следует, весь период эксплуатации.
- 4. После окончания периода влажностного ухода для предотвращения образования микротрещин не следует удалять материал, покрывающий бетон:
 - а) 2 часа;
 - б) 1 сутки;
 - в) 2-4 суток;
 - г) 1 месяц.
- 5. Разбирать опалубку можно с разрешения:
 - а) рабочего высшего разряда;
 - б) бригадира;
 - в) производителя работ;
 - г) главного инженера.
- 6. Разбирать опалубку особо ответственных конструкций (по перечню, установленному проектом) можно с разрешения:
 - а) рабочего высшего разряда;
 - б) бригадира;
 - в) производителя работ;
 - г) главного инженера.
- 7. Процесс удаления поддерживающих лесов и опалубки арок и сводов:
 - а) разрушение;
 - б) сопротивление;

- в) раскручивание;
 - г) напряжение.
- 8. Удобоукладываемость бетонной смеси для каждой партии определяют у изгото-вителя не реже:
 - а) одного раза в сутки;
 - б) одного раза в смену;
 - в) одного раза в час;
 - г) одного раза в 15 минут.
- 9. В случае поставки сухой смеси удобоукладываемость бетонной смеси проверяют:
 - а) изготовителя;
 - б) поставщика;
 - в) транспортной организации;
 - г) потребителя.
- 10. Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов, могут иметь отклонение от проектных:
 - а) не допускается;
 - б) -5 мм;
 - в) +5 мм;
 - г) ±5 мм.

Проверьте ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	а	б	б	в	в	г	в	б	г	б

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Контрольно-измерительный материал
для проведения итоговой аттестации в рамках программы
повышения квалификации «Технология бетонных работ»

г. Белгород, 2022 г.

I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Область применения комплекта измерительных материалов.

Комплект измерительных материалов предназначен для оценки результатов освоения программы дополнительного профессионального образования повышения квалификации «Технология бетонных работ», а именно проверка теоретических и практических знаний и умений.

Профессиональные компетенции, совершенствующиеся в результате освоения программы повышения квалификации «Технология бетонных работ»:

ПК 1. Выполнять подготовительные работы при производстве бетонных работ.

ПК 2. Производить бетонные работы различной сложности.

ПК 3. Контролировать качество бетонных и железобетонных работ.

ПК 4. Выполнять ремонт бетонных и железобетонных конструкций.

Слушатель должен овладеть следующими знаниями и умениями:

Слушатель должен знать и понимать	Слушатель должен уметь
<ul style="list-style-type: none">- назначение, принцип действия, правила обслуживания строительных машин и механизмов- требования к поверхностям, подлежащим бетонированию;- способы подготовки различных поверхностей под бетонирование;- назначение и виды опалубки;- способы изготовления, ремонта и сборки опалубки различных видов;- правила установки и разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций и поддерживающих лесов;- требования к устройству опалубки различных видов;- составы, свойства и приготовление различных бетонных смесей;- правила чтения чертежей и составления эскизов бетонных и железобетонных конструкций;- способы рациональной организации рабочего места бетонщика;- правила безопасности работ;- элементы зданий и сооружений;- виды монолитных бетонных и железобетонных конструкций;- приемы транспортировки готовых бетонных смесей в конструкции;- правила строповки, перемещения и расстроповки бадей;	<ul style="list-style-type: none">- выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для бетонных работ;- готовить различные поверхности под бетонирование;- изготавливать, ремонтировать и собирать из готовых элементов различные виды опалубки;- устанавливать и разбирать опалубку различных бетонных и железобетонных конструкций;- контролировать и устранять дефекты выполнения опалубочных работ;- приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом;- читать рабочие чертежи и схемы производства бетонных работ;- организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ;- транспортировать бетонную смесь к месту укладки различными способами;- укладывать и уплотнять бетонную смесь в конструкции различной сложности;- выполнять уход за бетоном в процессе его твердения;- обслуживать оборудование, применяемое для укладки и уплотнения бетонной смеси;- соблюдать правила безопасности ра-

<ul style="list-style-type: none"> - способы укладки и уплотнения бетонной смеси; - правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях;- правила ухода за бетоном; - правила безопасной работы с оборудованием при укладке и уплотнении бетонной смеси; - требования к качеству монолитных бетонных конструкций; - виды, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов и способы работы с ними; - способы контроля качества бетонных и железобетонных конструкций; - способы оценки подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси; - правила подсчета объемов бетонных работ; - правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ; - правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ; - виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций; - причины возникновения и способы устранения дефектов бетонных и железобетонных конструкций; - материалы, применяемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. 	<ul style="list-style-type: none"> бот; контролировать качество исходных материалов для бетонных смесей; - проверять готовность блоков и участков сооружений к бетонированию (подготовка основания, опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей); - оценивать подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси; - контролировать качество готовых бетонных поверхностей; - выполнять подсчет объемов бетонных работ; - выполнять подсчет расхода материалов на заданный объем работ; - выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ; - определять дефекты бетонных и железобетонных конструкций; - подбирать инструменты, приспособления и материалы по виду ремонтных работ; - устранять дефекты бетонных и железобетонных конструкций;
---	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Проверочная работа проводится индивидуально, в учебной мастерской образовательного учреждения.

Время выполнения заданий проверочной работы – 6 часов (1 часа – проверка теоретических знаний, 5 часов – практическая квалификационная работа

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.

1.1. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ

Методическая разработка и общий обзор практических заданий (упражнений) для обучающихся в учебно-производственном процессе по программе повышения квалификации «Технология бетонных работ» - 1 час.

Захист методичеких разработок – 1 час.

1.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

«Зачтено»- ставится, если слушатель:

- обнаруживает понимание использования материала для бетонных работ;
- обоснованно подбирает инструменты, приспособления и инвентарь для выполнения заданного вида работ;
- дает правильные формулировки понятий и терминов, касающихся бетонных работ;
- свободно строит алгоритм технологических операций при выполнении бетонных работ;
- свободно поясняет правила техники безопасности, соблюдающиеся при выполнении данного вида работ;
- свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении, аргументирует и т.д.) при предложении альтернативного варианта заданного вида работ;

«Не зачтено»- ставится, если слушатель

обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- не обнаруживает понимание использования материала для бетонных работ;
- не умеет точно рассчитывать количество материалов;
- ошибается в обоснованно подборки инструмента, приспособлений и инвентаря для выполнения заданного вида работ;
- дает не совсем правильную формулировку понятий и терминов, касающихся бетонных работ;
- строит алгоритм технологических операций, нарушая последовательность;
- много раз ошибается при пояснении правил техники безопасности, соблюдающиеся при выполнении данного вида работ;
- неуверенно отвечает на дополнительные вопросы;

1.2. Контроль и оценка результатов освоения теоретического курса

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>- Поэтапное формирование умений и навыков, т.е. движение от знаний к умениям и навыкам, от простого к сложному и т.д.;</p> <p>- Выработка индивидуальных и коллективных умений и навыков.</p>	<p>- Подбор типовых и нетиповых задач.</p> <p>- Сложность практических работ (упражнений).</p> <p>- Соответствие действий ранее изученным методам выполнения работ;</p> <p>- Максимальное приближение действий к реальным, соответствующим будущим функциональным обязанностям;</p>	<p>оценка методической разработке в виде презентации</p>

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.

1.1. ПРОВЕДЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Количество вариантов задания для экзаменующегося – 1

Время выполнения задания – 6 часов

ЗАДАНИЕ:

1 вариант

1. Организовать рабочее место в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы.
2. Подобрать инструменты, оборудование и материалы, необходимых для выполнения задания.
3. Уложить и уплотнить бетонную смесь объёмом 0,5 м³ в опалубку столбчатого фундамента.

2 вариант

1. Организовать рабочее место в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы.
2. Подобрать инструменты, оборудование и материалы, необходимых для выполнения задания.
3. Выполнить подстилающий слой из бетона класса В15 по уплотнённому грунту. Площадь 1 м², толщина 80 мм.

3 вариант

1. Организовать рабочее место в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы.
2. Подобрать инструменты, оборудование и материалы, необходимых для выполнения задания.
3. Уложить и уплотнить бетонную смесь объёмом 0,5 м³ в опалубку колонны сечением 400x400 мм.

4 вариант

1. Организовать рабочее место в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы.
2. Подобрать инструменты, оборудование и материалы, необходимых для выполнения задания.
3. Выполнить подстилающий слой из бетона класса В15 по уплотнённому грунту. Площадь 1 м², толщина 50 мм.

**Материалы, инструменты и оборудование мастерской для выполнения
Технологии бетонных работ**

- материалы для приготовления бетонной смеси;
- арматура;
- лопата;
- ведро
- рулетки;
- уровень строительный;
- угломер электронный;
- ящик для инструментов;

- миксер строительный;
- шкаф инструментальный;
- вязальныи крючок;
- материалы для изготовления опалубки;
- тележка инструментальная.

Литература:

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Алимов Л.А. Технология строительных изделий и конструкций: Бетоноведение. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 432с.

Дополнительные источники:

3. Третьяков. А.К., Рожненко М.Д. Арматурные и бетонные работы. «Высшая школа». – М.: 2008г. – 334с.
4. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 352с.
5. СНиП III-4-80 (2000) Техника безопасности в строительстве (разделы 1-7 отменены с вводом СНиП 12-03-99)
6. [ГОСТ 10060.0-95](#) Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования
5. [ГОСТ 10922-90](#) Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
7. ГОСТ 4.212-80 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей
8. ГОСТ 7473-94 Смеси бетонные. Технические условия
9. ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия
10. ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагрузением. Правила оценки прочности, жесткости и трещин стойкости
11. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
12. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
13. ГОСТ 13578-68 Панели из легких бетонов на пористых заполнителях для наружных стен производственных зданий. Технические требования
14. ГОСТ 13579-78 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия
15. ГОСТ 13580-85 Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия
16. ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия
17. ГОСТ 23735-79 Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия

18. ГОСТ Р 53231-2008 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности
19. СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции"
20. СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона
21. СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
22. СНиП 3.09.01-85 (с изм. 1 1988, 2 1994) Производство сборных железобетонных конструкций и изделий
23. СНиП III-4-80 (2000) Техника безопасности в строительстве (разделы 1-7 отменены с вводом СНиП 12-03-99)

электронные источники литературы:

Интернет ресурс http://www.sbh.ru/articles/art2_1.htm