

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03853E820074B4EE8F45E3632A15709D99
Владелец: БАБАЙЦЕВ СЕРГЕЙ СТАНИСЛАВОВИЧ
Действителен: с 25.06.2026 до 25.09.2027

Общество с ограниченной ответственностью «ОТ-СИСТЕМА»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный

директор

ООО «ОТ-С»

/ Бабайцев С.С.

приказ № 1-ОП/26 от «01» февраля 2026г.

Рассмотрено

на Педагогическом Совете

ООО «ОТ-Система»

Протокол № 1-26 от «31» января 2026 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
по профессии
«БЕТОНЩИК»
5-й разряд
Код профессии – 100663**

г. Ростов-на-Дону
2026 год

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказа Минпросвещения РФ от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения ООО «ОТ-С», Устава Общества с ограниченной ответственностью «ОТ-С» (новая редакция), утвержденного Решением единственного учредителя № 2 от 13 января 2022 года с учетом квалификационной характеристики в соответствии с профессиональным стандартом «Бетонщик», утвержденным приказом от 01 августа 2023 г. N 625н и с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации (ЕКТС выпуск 3, Раздел Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

Организация-разработчик рабочей программы: ООО «ОТ-С».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика программы	4
1.1	Область применения программы	4
1.2	Цели и задачи программы – требования к результатам освоения	4
1.3	Категория слушателей	4
1.4	Трудоемкость программы	4
2.	Требования к результатам освоения программы	4
3.	Структура и содержание программы	8
3.1	Учебный план по профессии «Бетонщик» 5-й разряд	8
3.2	Календарный учебный график	9
3.3	Содержание программы (рабочая программа)	10
3.3.1	Теоретическое обучение	10
3.3.2	Практическое обучение. Производственная практика	13
4.	Организационно-педагогические условия реализации программы	14
4.1	Материально-технические условия	14
4.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	14
4.3	Кадровые условия	15
5.	Оценка качества освоения программы	15
5.1	Контрольно-оценочные средства	16
5.1.1	Вопросы к итоговой аттестации, проверка теоретических знаний.	16
5.1.2	Варианты практической квалификационной работы.	18
6	Документы об образовании и (или) квалификации	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Настоящая учебная программа предназначена для профессиональной подготовки работников рабочих специальностей по профессии «Бетонщик» 5-й разряд.

Отнесение к видам экономической деятельности согласно Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности:

<i>Код ОКВЭД</i>	<i>Наименование вида экономической деятельности</i>
23.61	Производство изделий из бетона для использования в строительстве
23.63	Производство товарного бетона
41.20	Строительство жилых и нежилых зданий
42.13	Строительство мостов и тоннелей

Вид профессиональной деятельности: Бетонные работы. Проведение бетонных работ повышенной сложности. Укладка бетонной смеси в тонкостенные конструкции куполов, сводов, оболочек одинарной и двойной кривизны, резервуаров и бункеров, в конструкции аэрационных камер, отдельных стенок промыльных галерей и межкамерных стенок отстойников, стенок спиральных камер, перекрытий и отсасывающих труб гидросооружений, в ребристые, коробчатые и другие сложные конструкции пролетных строений мостов, а также в напряженно-армированные монолитные конструкции. Укладка особо тяжелой бетонной смеси в конструкции АЭС. Заливка бетонной смеси за облицовку, в штрабы с закладными частями и различные виды несъемной опалубки. Изготовление на полигонах строительных площадок напряженно-армированных железобетонных изделий (пролетных строений мостов и путепроводов, длинномерных свай и опор, ферм и балок больших пролетов и др.). Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов и т.п. Бетонирование скважин и траншей.

Обобщенные трудовые функции:

Укладка бетонных смесей (в том числе особо тяжелых бетонных смесей и бетонов специального назначения) в железобетонные конструкции повышенной сложности.

Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов, бетонирование скважин и траншей.

1.2. Цели и задачи программы– требования к результатам освоения

Целью реализации программы является подготовка обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности – осуществлять приготовление, укладку и уплотнение бетонных смесей, создание необходимых условий для набора прочности бетона при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки.

1.3. Категория слушателей

На освоение программы принимаются обучающиеся не моложе 18 лет, не менее двух лет проведения бетонных работ, при зачислении может проводиться входной контроль (собеседование).

1.4. Трудоемкость программы:

Всего - **72** часов, в том числе:

- аудиторная нагрузка: теория – **40** часов;
- практическое обучение (производственная практика) – **28** часов.

Промежуточная аттестация – зачет по результатам производственной практики. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) – **4** часа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающийся должен:

обладать профессиональными компетенциями соответствующими основному виду

профессиональной деятельности – бетонные работы:

- укладка бетонных смесей (в том числе особо тяжелых бетонных смесей и бетонов специального назначения) в железобетонные конструкции повышенной сложности.
- бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов, бетонирование скважин и траншей.

иметь практический опыт

- Укладка бетонной смеси в тонкостенные конструкции
- Укладка бетонной смеси в сложные конструкции пролетных строений
- Укладка бетонной смеси в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки
- Укладка бетонной смеси в напряженно-армированные монолитные конструкции
- Укладка бетонной смеси в ребристые, коробчатые конструкции пролетных строений мостов
- Заливка бетонной смеси за облицовку, в штрабы с закладными частями и в различные виды несъемной опалубки
- Укладка тяжелых и особо тяжелых бетонных смесей в конструкции атомных электростанций
- Укладка бетонной смеси под воду
- Уплотнение тяжелых и особо тяжелых бетонных смесей и бетонов специального назначения
- Изготовление на полигонах строительных площадок напряженно-армированных железобетонных изделий
- Температурный контроль набора прочности бетона
- Уход за бетоном и контроль качества бетонных работ
- Контроль проектного положения закладных деталей
- Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов
- Укладка бетонной смеси в скважины и траншеи
- Уплотнение бетонной смеси
- Уход за бетоном и контроль качества бетонных работ

уметь:

- Пользоваться контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ
- Определять свойства бетонной смеси
- Применять технологию укладки бетонных смесей в тонкостенные конструкции, сложные конструкции пролетных строений, в напряженно-армированные монолитные конструкции
- Применять технологию укладки бетонных смесей в ребристые, коробчатые конструкции пролетных строений мостов
- Применять технологию укладки бетонных смесей под воду
- Применять технологию укладки тяжелых и особо тяжелых бетонных смесей в конструкции атомных электростанций
- Применять технологию укладки бетонных смесей в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки
- Применять способы уплотнения тяжелой бетонной смеси вибраторами
- Выбирать вибрационный режим для уплотнения бетонной смеси
- Применять способы температурного контроля набора прочности бетона
- Применять способы контроля качества бетонных работ
- Применять способы изготовления напряженно-армированных железобетонных изделий
- Читать и анализировать строительные и проектные чертежи
- Пользоваться электрифицированным, пневматическим, ручным и контрольно-измерительным инструментом для бетонных работ

– Применять технологию укладки различных видов бетонных смесей в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки

– Применять технологию укладки бетонной смеси в скважины и траншеи
– Применять технологию уплотнения бетонной смеси
– Применять способы ухода за бетоном
– Применять способы контроля качества выполняемых бетонных работ
– Применять способы проведения температурного контроля твердения бетона
– Применять требования производственной санитарии при производстве бетонных работ
– Применять требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной, промышленной безопасности и электробезопасности при производстве бетонных работ

– Применять средства индивидуальной защиты при производстве бетонных работ

– Применять принципы бережливого производства при проведении бетонных работ

знать:

– Требования технологических регламентов к укладке бетонных смесей (в том числе особо тяжелых бетонных смесей и бетонов специального назначения) в железобетонные конструкции повышенной сложности

– Виды и технологии проведения укладки бетонных смесей (в том числе особо тяжелых бетонных смесей и бетонов специального назначения) в железобетонные конструкции повышенной сложности

– Свойства бетонов и технологические свойства бетонной смеси
– Технологии бетонирования конструкций повышенной сложности
– Виды сложных бетонных конструкций и конструкций повышенной сложности
– Технологии изготовления напряженно-армированных железобетонных изделий
– Технология укладки бетонных смесей в тонкостенные конструкции, сложные конструкции пролетных строений, в напряженно-армированные монолитные конструкции

– Технология укладки бетонных смесей в ребристые, коробчатые конструкции пролетных строений мостов

– Технология укладки особо тяжелых бетонных смесей в конструкции атомных электростанций

– Технология укладки бетонных смесей под воду

– Технология укладки бетонных смесей в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки

– Способы уплотнения тяжелой бетонной смеси вибраторами

– Способы контроля качества бетонных работ

– Требования к качеству готовых бетонных и железобетонных изделий (сложных и повышенной сложности)

– Порядок и способы проведения температурного контроля набора прочности бетона

– Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и применяемого оборудования для бетонных работ

– Требования технологических регламентов к бетонированию закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов, бетонированию скважин и траншей

– Требования технической документации в строительстве

– Принципы бережливого производства при проведении бетонных работ

– Виды бетонов, бетонных и железобетонных изделий и конструкций

– Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей

– Способы и технологии бетонирования скважин и траншей

– Требования, предъявляемые к установке монтажных и закладных деталей, в том числе анкерных болтов, при бетонировании

– Способы и порядок проведения температурного контроля твердения бетона

- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Технология укладки различных видов бетонных смесей в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки
- Технология уплотнения бетонной смеси
- Способы ухода за бетоном
- Способы контроля качества выполняемых бетонных работ
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования, применяемого для устройства цементных полов
- Требования в области охраны окружающей среды при проведении бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной, промышленной безопасности и электробезопасности при проведении бетонных работ
- Опасные и вредные производственные факторы при проведении бетонных работ
- Правила производственной санитарии при проведении бетонных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Виды и правила применения средств индивидуальной защиты, необходимых при проведении бетонных работ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план по профессии «Бетонщик» 5-й разряд

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т. ч. наименования разделов, тем	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час			СРС, час.	Форма аттестации
			Всего часов	в том числе			
				Лекции	ПЗ		
Теоретическое обучение							
1	Вводное занятие	2	2	2			
2	Материаловедение	2	2	2			
3	Электротехника	4	4	4			
4	Чтение чертежей	4	4	4			
5	Сведения из технической механики	8	8	8			
6	Основы охраны труда и промышленной безопасности, охрана окружающей среды	8	8	8			
7	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	12	12	12			
	ВСЕГО:	40	40	40			
Практическое обучение							
8	Производственная практика	28			28		зачет
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)							
9	Практическая квалификационная работа	2			2		
10	Проверка теоретических знаний	2	2	2			зачет
	ИТОГО:	72	42	42	30		

3.2. Календарный учебный график

Сроки освоения программы определяются расписанием и могут быть изменены по согласованию с заказчиком.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на производственную практику.

Длительность обучения (неделя)	Тема занятий	Вид занятий	Кол-во, час
1	Вводное занятие	лекция	2
	Материаловедение	лекция	2
	Электротехника	лекция	4
	Чтение чертежей	лекция	4
	Сведения из технической механики	лекция	8
	Основы охраны труда и промышленной безопасности, охрана окружающей среды	лекция	8
	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	лекция	12
2	Вводное занятие	ПЗ	2
	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности	ПЗ	4
	Выполнение бетонных работ в составе бригады	ПЗ	10
	Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 5 разряда	ПЗ	12
	Практическая квалификационная работа	ПЗ	2
	Проверка теоретических знаний	зачет	2

3.3. Содержание программы (рабочая программа)

3.3.1. Теоретическое обучение

1. Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление с программами теоретического и производственного обучения профессии «Бетонщик» и правилам допуска к выполнению работ в качестве бетонщика.

2. Материаловедение (2 часа)

Тема 1 Общие сведения о строительных материалах и их свойствах

Материалы, применяемые при производстве бетонных и железобетонных работ. Значение ГОСТов на материалы. Пути экономии строительных материалов при производстве бетонных работ. Свойства строительных материалов. Физические свойства: объемная масса, плотность, пористость, водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, теплопроводность, морозостойкость, долговечность, огнестойкость, огнеупорность, химическая стойкость. Механические свойства: прочность, пластичность, твердость, подвижность, истираемость, упругость, хрупкость.

Тема 2 Минеральные вяжущие вещества

Классификация минеральных вяжущих. Вяжущие воздушные и гидравлические. Цемент, его основные свойства: прочность, тонкость помола, нормальная густота цементного теста, равномерность изменения объема при твердении. Марки цемента. Меры, применяемые для рационального расходования цемента. Процесс схватывания и твердения цемента. Добавки к вяжущим материалам. Правила приемки, хранения и транспортирования вяжущих.

Тема 3 Заполнители и вода для бетонов

Мелкие заполнители - смеси. Модуль крупности песка. Требования, предъявляемые к пескам, используемым при производстве бетонов. Крупные заполнители - щебень и гравий; их марки. Прочность, зерновой состав и загрязненность их. Влияние этих признаков на качество бетона. Легкие заполнители: керамзит, перлит, шлак и др.; их применение. Хранение заполнителей. Вода для приготовления бетонных смесей и предъявляемые к ней требования. Влияние на качество бетона вредных примесей, имеющихся в воде.

Тема 4 Бетон и железобетон

Определение и назначение бетона. Классификация бетонов по объемной массе, прочности, крупности и виду заполнителя, способу уплотнения, режиму твердения. Свойства бетонной смеси: подвижность и удобоукладываемость. Понятие о водоцементном факторе. Общие сведения о железобетоне, роль арматуры в нем. Коррозия железобетона и арматуры и нем. Методы защиты от коррозии.

Тема 5 Лесные материалы

Древесина как строительный материал, ее достоинства и недостатки. Физические и механические свойства древесины. Пиломатериалы, используемые для изготовления опалубки. Способы повышения долговечности деревянных изделий.

3. Электротехника (4 часа)

Тема 1 Основные сведения о строении вещества.

Физическая основа электричества. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Характеристики электрического поля. Электрический ток. Электрическое сопротивление. Проводимость. Электрические цепи: элементы электрической цепи; электродвижущая сила; режимы работы электрических цепей; плотность тока; переходное сопротивление; способы соединения потребителей и источников тока; основные законы электрической цепи; работа и мощность электрического тока; индукционный нагрев.

Тема 2 Свойство магнитов.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Электротехнические устройства: устройство электрических машин постоянного тока. Реакция якоря. Коммутация. Типы двигателей постоянного тока. Кислотный аккумулятор

Тема 3 Переменный ток: основные понятия. Электрические цепи переменного тока.

4. Чтение чертежей (4 часа)

Тема 1 Общие сведения о строительных чертежах

Стандарты на оформление строительных чертежей. Вилы строительных чертежей. Планы, разрезы и фасады зданий. Масштабы строительных чертежей. Разбивочные оси. Простановка размеров на строительных чертежах. Условные обозначения, выноски и ссылки на строительных чертежах.

Тема 2 Чтение строительных чертежей

Чтение чертежей бетонных и железобетонных конструкций (фундаментов, стен, колонн, балок, мостовых опор и др.). Чтение чертежей различных видов опалубки.

5. Сведения из технической механики (8 часов)

Тема 1 Сведения из технической механики

Понятие о силе. Способы и единицы измерения силы. Графическое изображение силы. Сложение сил. Разложение сил. Момент сил. Центр масс. Трение, его виды. Учет использования трения в технике. Основные законы динамики. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия простого механизма.

6. Основы охраны труда и промышленной безопасности, охрана окружающей среды (8 часов)

Тема 1 Общие сведения по вопросам охраны труда

Законодательство по вопросам охраны труда - рабочее время, время отдыха, отпуска, правила внутреннего трудового распорядка, трудовая и производственная дисциплина. Действующие правила и нормативные документы по охране труда и производственной санитарии в строительстве. Обязанность и ответственность инженерно-технических работников в области охраны труда. Права и обязанности профсоюзных организаций и области охраны труда, коллективные договоры. Контроль за соблюдением трудового законодательства, правил и норм охраны труда. Требования в области ПБОТОС для Бетонщика. Основные вредные и опасные факторы на рабочем месте. Основные требования Федеральных норм и правил в строительстве. Основы экологической безопасности. Требования по хранению и эксплуатации СИЗ.

Тема 2 Охрана труда в строительстве

Основные понятия о травматизме. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины травматизма организационные, технические. Мероприятия по охране труда на строительной площадке. Понятие об опасных зонах, общие требования к складированию и хранению материалов и изделий. Перевозка людей на различных видах транспорта. Основные требования охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах. Оградительная техника, предохранительные устройства приспособления, правила пользования ими. Плакаты и предупредительные надписи по охране труда. Порядок допуска к работе на высоте. Общие правила пользования инструментами, механизмами и приспособлениями. Соблюдение правил охраны труда, производственной и трудовой дисциплины - одна из мер борьбы с травматизмом. Необходимость своевременного сообщения, расследования составления материалов расследования несчастных случаев на производстве. Особенности строительно-монтажных работ в зимних условиях и меры безопасности при их выполнении.

Тема 3 Охрана труда при производстве бетонных работ

Основные причины травматизма при производстве бетонных работ. Меры безопасности при приготовлении бетонной смеси вручную, при ее транспортировании. Безопасные приемы подачи бетонной смеси в опалубку и ее распределения. Меры безопасности при подаче бетонной смеси с лесов и в опалубку, установленную в котлованах. Охрана труда при работе со строительными машинами и оборудованием при производстве бетонных работ. Средства защиты при паро- и электропрогреве бетона. Охрана труда при работе с бетоном, содержащим повышенные добавки хлористых солей. Средства индивидуальной защиты от вибрации, электрического тока, пара и химических добавок. Охрана труда при насечке бетонных поверхностей ручным и механизированным инструментом. Меры безопасности при очистке бетонных и стальных поверхностей.

Тема 4. Производственная санитария

Действие пыли, газов, электрического тока на организм человека. Значение освещенности рабочих мест. Режим труда и отдыха при выполнении бетонных работ. Вентиляция естественная и искусственная, общая и местная. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, слуха,

зрения, кожных покровов. Значение спецодежды и спецобуви, правила пользования ими, нормы выдачи. Работа в холодное время года на открытом пол духе, помещениях с повышенной температурой, и запыленной загазованной воздушной среде, вредное воздействие вибрации и шума на организм человека; режим работы и профилактические мероприятия. Санитарно-бытовые помещения и устройства на строительстве. Личная гигиена рабочего. Питьевая вода для рабочих и питьевой режим на строительстве. Медицинское обследование строительных рабочих. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве при несчастных случаях.

Тема 5 Противопожарные мероприятия

Основные причины возникновения пожаров на территории строительства. Возникновение пожаров при обращении со строительными материалами, чалами, содержащими легковоспламеняющиеся вещества. Мероприятия по предупреждению пожаров. Применение предохранительных мер при пользовании огнем на строительстве. Оборудование мест курения. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и (Правила их хранения. Правила поведения в огнеопасных местах и во время пожаров. Участие рабочих предприятия в ликвидации пожара в случае его возникновения. Ответственность за нарушение правил пожарной безопасности.

7. Оборудование и технология выполнения работ по профессии (12 часов)

Тема 1 Введение

Роль строительства в развитии народного хозяйства страны Механизация производственных процессов, при выполнении комплекса бетонных работ повышенной сложности. Ознакомление с квалификационной характеристикой бетонщика 5-го разряда и программами обучения.

Тема 2 Сведения о строительных конструкциях

Общие сведения о тонкостенных конструкциях, их назначении и экономической целесообразности. Особенности арматуры тонкостенных конструкций сводов, резервуаров, бункеров, покрытий и др. Конструктивные особенности аэрационных камер, разделительных стенок промывных галерей, отстойников, спиральных камер и отсасывающих труб гидросооружений. Ребристые, коробчатые и другие сложные конструкции пролетных строений мостов; требования, предъявляемые к ним. Изделия, изготавливаемые на полигонах: длинномерные сван и опоры, ферм и балки больших пролетов и др.; требования, предъявляемые к ним. Технология работ высокой сложности бетонных работ Понятие о поточной организации и комплексной механизации работ по бетонированию повышенной сложности монолитных конструкций. Требования СНиП на 'Производство монолитных бетонных работ. Технологические карты и карты трудовых процессов на производство бетонных работ. Маркировка опалубки. Правила сборки опалубки повышенной сложности конструкций; сводов, резервуаров, бункеров, аэрационных камер, стенок спиральных камер, перекрытий и отсасывающих труб гидросооружении и др. Применение специальных видов опалубки; скользящей и катучей. Подготовка опалубки к бетонированию. Арматурные работы. Правила и приемы сборки и установки сложной арматуры. Сущность предварительного напряжения арматуры, его конструктивные и экономические преимущества. Методы натяжения арматуры на упоры и на бетон, их технологические особенности. Способы установки и натяжения напрягаемой арматуры. Контроль величины усилия натяжения арматуры. Способы укладки бетонной смеси в тонкостенные конструкции, в ребристые, коробчатые и другие сложные конструкции пролетных строений мостов, а также во все напряженно-армированные монолитные конструкции. Способы изготовления изделий на полигонах: стендовый и агрегатно-поточный. Заливка бетонной смеси за облицовку и в штрабы с закладными частями. Порядок изготовления на полигонах пролетных строений мостов и путепроводов, длинномерных свай и опор, ферм и балок больших пролетов и др.

Тема 3 Опалубочные и арматурные работы

Назначение опалубки и требования, предъявляемые к ней. Виды опалубки: инвентарная, стационарная, разборно- и подъемно-переставная, скользящая и др. Условия их применения. Опалубка деревянная, металлическая, комбинированная; преимущества и недостатки каждой из них. Правила установки и разборки опалубки колонн, стен, плит, мостовых опор, бычков и др. Влияние опалубки на качество выполняемых работ. Допускаемые отклонения от проекта при установке опалубки Рабочая, монтажная и распределительная арматура, хомуты. Способы соединения арматуры. Ознакомление с заготовкой и сборкой арматурных изделий – плоских несущих сеток, пространственных каркасов, закладных деталей и строповочных петель. Правила и приемы сборки и установки простой арматур.

Тема 4 Укладка и уплотнение бетонной смеси

Подготовка поверхностей ранее уложенного бетона основания к бетонированию работ повышенной сложности. Основные способы укладки бетонной смеси, способы её уплотнения. Определение момента окончания уплотнения. Технологические правила бетонирования фундаментеоснований, массивов, колонн, стен, балок, плит, откосов плотин, каналов и дамб, мостовых опор, бычков. Правила укладки бетонной смеси повышенной сложности при непрерывном бетонировании, при кратковременных и продолжительных перерывах. Вакуумирование бетона. Технология изготовления на полигонах строительных площадок блоков плитных пролетных строений мостов. Правила устройства и ремонта цементных и бетонных полов. Назначение температурных и осадочных швов. Подводное бетонирование. Методы подводного бетонирования. Укладка бетонной смеси методом вертикально перемещаемых труб и методом восходящего раствора Укладка бетонной смеси в тонкостенные конструкции одинарной и двойной кривизны, сложные конструкции пролетных строений мостов, в напряженно-армированные монолитные конструкции; укладка особо тяжелой бетонной смеси в конструкции АЭС. Правила устройства цементно-бетонных дорожных покрытий. Установка арматуры, устройство выравнивающего слоя. Устройство деформационных швов, отделка кромок швов и поверхности покрытия. Железнение поверхностей. Особенности зимнего бетонирования. Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси повышенной сложности. Выдерживание бетона по методу термоса. Электропрогрев и напороподогрев бетона. Использование бетона с противоморозными добавками. Приемы разборки бетонных и железобетонных конструкций при помощи механизированного инструмента. Требования СНиП на производство и приемку бетонных и железобетонных работ. Знакомство с технологическими картами и картами трудовых процессов.

Тема 5 Основы устройства машин и механизмов, применяемых при выполнении бетонных работ Общие сведения об оборудовании для доставки бетонной смеси. Назначение бетононасосов и бетоноводов. Виды бетононасосов, принцип их действия. Устройство бетоноводов. Причины образования пробок в бетоноводе, способы их предотвращения и устранения. Механизмы для уплотнения бетонной смеси. Вибраторы, виброплощадки, виброрейка; принцип их действия и назначение. Машины для затирки и выравнивания бетонных поверхностей, принцип их действия и назначение. Сведения об устройстве нарезчиков швов в свежесуложенном и затвердевшем бетоне. Пневматические и электрифицированные инструменты, применяемые для срубки голов железобетонных свай и разборки бетонных и железобетонных конструкций; устройство инструментов. Нормокомплект для производства бетонных работ.

3.3.2. Практическое обучение. Производственная практика.

Производственная практика проводится на производстве согласно договорам, заключенных с работодателями. Всего часов – 30 часов.

1. Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление рабочим местом, инструментами и оборудованием. Распределение обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с рабочим местом, правилами приема рабочего места перед началом работы и сдачи его после ее окончания, порядком получения материалов и инструмента. Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения бетонщик 5-го разряда. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в период учебной практики на рабочем месте.

2. Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности (4 часа)

Безопасные, приемы выполнения бетонных работ повышенной сложности. Организация рабочего места бетонщика. Укладка бетонной смеси в фундаменты, основания и массивы. Укладка бетонной смеси на горизонтальных и наклонных плоскостях. Устройство бутобетонных фундаментов под залив. Устройство подстилающих слоев и бетонных оснований полов и дорог. Устройство цементной стяжки. Насечка и разборка бетонных и железобетонных конструкции пневматическими инструментами. Заделка выбоин, отверстий и борозд бетонной смесью. Устройство щитовой опалубки прямолинейного очертания и установка прямолинейных элементов опалубки всех видов. Разборка опалубки комплекса сложных бетонных конструкций. Срубка голов железобетонных свай вручную и пневматическим инструментом.

3. Выполнение бетонных работ в составе бригады (10 часов)

Безопасные приемы выполнения бетонных работ повышенной сложности. Бетонирование повышенной сложности железобетонных монолитных конструкций под руководством инструктора производственного обучения в соответствии с требованиями квалификационной характеристики бетонщика 5-го разряда и с соблюдением строительных норм и правил на производство и приемку бетонных работ. Освоение передовых приемов труда и рациональной организации рабочего места. Работа по технологическим картам и картам трудовых процессов.

4. Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 5 разряда (12 часов)

Самостоятельное выполнение работ повышенной сложности в качестве бетонщика 5 разряда под руководством инструктора производственного обучения с соблюдением строительных норм и правил на производстве, в соответствии с квалификационной характеристикой.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-технические условия

Учебные занятия проходят в учебной аудитории.

Обеспечен доступ обучающихся к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», к информационным базам.

Оснащение:

<i>Наименование кабинетов</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
Учебная аудитория	Лекции, СРС, ПЗ	- столы, стулья для преподавателя и студентов, - шкафы для хранения наглядных пособий, учебно-методической документации, - компьютер.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы учебно-методические материалы, нормативные документы:

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки России от 22 января 2015 года №ДЛ-1/05).
3. ГОСТ 31108-2003 Цементы общестроительные. Технические условия.
4. ГОСТ 30515-97 Цементы. Общие технические условия.
5. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
6. ГОСТ 25328-82 Цемент для строительных растворов. Технические условия.
7. ГОСТ 24640-91 Добавки для цементов. Классификация.

8. ГОСТ 310.1-76 Цементы. Методы испытаний. Общие положения схватывания и равномерности измерения объема.
9. ГОСТ 310.4-81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
10. ГОСТ 9179-77 Известь строительная. Технические условия.
11. ГОСТ 125-79 Вяжущие гипсовые. Технические условия.
12. ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
13. ГОСТ 530-95 Кирпич и камни керамические. Технические условия.
14. ГОСТ 7484-78 Кирпич и камни керамические лицевые. Технические условия.
15. ГОСТ 4001-84 Камни стеновые из горных пород. Технические условия.
16. ГОСТ 6133-84 Камни бетонные стеновые. Технические условия.
17. ГОСТ 21520-89 Блоки из ячеистого бетона, мелкие. Технические условия.
18. ГОСТ 7025-91 Кирпич и камни керамические и силикатные. Методы определения водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости.
19. ГОСТ 8462-85 Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе.
20. ГОСТ 30547-97 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
21. ГОСТ 25591-83 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Классификация и общие технические требования.
22. ТИ РО-002-2003 Типовая инструкция по охране труда для арматурщиков
23. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 №883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
24. Приказ Минтруда РФ от 16.11.2020 №782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

4.3 Кадровые условия

Обучение проводят педагогические работники с высшим образованием, прошедшие повышение квалификации в области профессионального обучения.

Педагогические работники прошли в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, имеют соответствующий опыт работы в области профессиональной деятельности.

У педагогических работников отсутствует ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости (проводится ведущим преподавателем), промежуточной аттестации по результатам производственной практики и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Формы и порядок проведения промежуточной и итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в течение первых трех дней от начала обучения.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является освоение обучающимся (слушателями) всех этапов учебного плана, успешного прохождения промежуточной аттестации, выполнение всех видов работ во время производственной практики.

Квалификационный экзамен проводят для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков основной программе профессионального обучения (по индивидуальному рабочему плану) по профессии 100663 «Бетонщик» (5-й разряд) комиссионно. В состав комиссии включаются представители работодателей - работников сферы строительно-монтажных работ (руководители предприятий, специалисты и мастера по изготовлению и монтажу бетонных конструкций, монолитных работ). Требования к квалификации лиц, включаемых в состав аттестационной комиссии: наличие высшего или среднего профессионального образования и опыт практической работы или организационной работы по профилю производства бетонных работ не менее 3 лет.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и экзамен по проверке теоретических знаний в форме группового собеседования.

В ходе квалификационного экзамена (проверке теоретических знаний) слушатели должны ответить на вопросы преподавателя.

Перечень вопросов и критерии их оценки представлены в п. 5.1.1. настоящей программы.

Слушатели, успешно сдавшие промежуточную аттестацию допускаются к выполнению практической квалификационной работы, а сдавшие практическую квалификационную работу допускаются к экзамену по проверке теоретических знаний. Практическая квалификационная работа проводится по видам работ. Задания и критерии оценки практических квалификационных работ представлены в п. 5.1.2.

5.1. Контрольно-оценочные средства.

5.1.1. Вопросы к итоговой аттестации, проверка теоретических знаний и критерии их оценки.

1. Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.
2. Определение понятий «окружающая среда», «природная среда».
3. Опасные особенности электрического тока.
4. Какие работы относятся к «огневым». Порядок оформления документов на проведение огневых работ.
5. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях.
6. Понятие о поточной организации и комплексной механизации работ по бетонированию сложных монолитных конструкций.
7. Методы натяжения арматуры на упоры и бетон, их технологические особенности.
8. Трудовые отношения, стороны трудовых отношений.
9. Определение понятия «охрана окружающей среды».
10. Воздействие электрического тока на организм человека.
11. Какие работы относятся к "газоопасным". Порядок оформления документов на проведение газоопасных работ.
12. Правила пользования индивидуальными средствами защиты.
13. Требования СНиП на производство монолитных бетонных работ.
14. Способы установки и натяжения напрягаемой арматуры.
15. Организация обучения и проверка знаний требований охраны труда у работников организаций.
16. Определение понятий «Авария», «Инцидент».
17. Коллективный договор: назначение, срок действия коллективного договора.
18. Виды электротравм.
19. Какие работы относятся к «ремонтным». Порядок оформления документа на проведение ремонтных работ.
20. Технологические карты и карты трудовых процессов на производство бетонных и железобетонных работ.
21. Контроль величины усилия натяжения арматуры.
22. Содержание и структура коллективного договора.
23. Международные договоры и основные нормативные правовые акты РФ в области охраны окружающей среды.
24. Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током.
25. Определение газоопасных работ 1 группы.
26. Первая помощь при кровотечениях.
27. Маркировка опалубки при производстве бетонных работ.
28. Способы укладки бетонной смеси в тонкостенные и сложные конструкции.
29. Права работника в области охраны труда.
30. Понятие трудового договора, стороны трудового договора.
31. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», основные задачи.
32. Факторы, влияющие на степень опасного и вредного воздействия на человека

электрического тока.

33. Требования безопасности при проведении огневых работ.

34. Правила сборки опалубки сложных конструкций.

35. Способы укладки бетонной смеси в напряженно-армированные монолитные конструкции.

36. Обязанности работника в области охраны труда.

37. Содержание трудового договора.

38. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды в РФ.

39. Классификация помещения по электробезопасности в зависимости от условий внешней среды.

40. Виды экологического контроля.

41. Применение специальных видов опалубки (скользящей).

42. Стендовый способ изготовления изделий на полигонах.

43. Определение понятия «несчастный случай», «профессиональное заболевание».

44. Форма трудового договора. Срок трудового договора.

45. Виды экологического контроля.

46. Требования к лицам с первой группой по электробезопасности

47. Обязанности исполнителей газоопасных работ.

48. Применение специальных видов опалубки (катучей).

49. Агрегатно-поточный способ изготовления изделий на полигонах.

50. Порядок расследования несчастного случая на производстве.

51. Виды ответственности за нарушение требований законодательства в области охраны окружающей среды.

52. Меры защиты от поражения электрическим током.

53. Порядок подготовки объекта к проведению огневых работ.

54. Первая помощь при потере сознания.

55. Подготовка опалубки к бетонированию.

56. Порядок заливки бетонной смеси на облицовку и в штрабы с закладными частями.

57. Порядок расследования профессионального заболевания у работника организации.

58. Работа в ночное время. Сверхурочная работа.

59. Первая помощь при пищевых отравлениях

60. Требования к наряду-допуску на проведение ремонтных работ.

61. Определение понятия «охрана окружающей среды».

62. Арматурные работы.

63. Порядок изготовления на полигонах пролетных строений мостов и путепроводов,

64. Обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве.

65. Ежегодный основной и дополнительные оплачиваемые отпуска.

66. Определение понятия «загрязнение окружающей среды». Виды загрязнений окружающей среды.

67. Порядок проведения наружного массажа сердца

68. Обязанности исполнителей ремонтных работ.

69. Правила и приемы сборки и установки сложной арматуры.

70. Порядок изготовления на полигонах пролетных строений, длинномерных свай и опор, ферм и балок больших пролетов и др.

71. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

72. Определение понятия «Опасный производственный объект».

73. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения и снятия.

74. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае.

75. Обязанности исполнителей огневых работ

76. Сущность предварительного напряжения арматуры.

77. Элементы НОТ при производстве бетонных работ.

78. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.

79. Определение понятия «малоотходная технология». Организация производства по принципу замкнутого цикла.

80. Первая помощь при кровотечениях.

81. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды в РФ.

82. Условия немедленного прекращения огневых работ и их возобновления.

83. Правила сборки опалубки сложных конструкций.

84. Конструкционные и экономические преимущества предварительного напряжения арматуры.

Критерии оценки теоретического экзамена (зачет/не зачет):

На «**зачет**» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы. Так же если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «**не зачет**» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. Так же если слушатель имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы.

При оценке «не зачет» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

5.1.2. Варианты практической квалификационной работы.

Выполнение практической квалификационной работы производится, на территории работодателя (место прохождения производственной практики), по выданной технологической карте, в которой представлен один из вариантов работы:

1) рациональную организацию труда на своем рабочем месте, а при бригадной работе рабочие 5-го разрядов должны знать также организацию труда в составе бригады;

2) производственную (должностную) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

3) технологический процесс выполняемой работы;

4) технические условия на производство и приемку работ;

5) сортамент и маркировку применяемых материалов, полуфабрикатов и деталей;

6) нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

7) правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, при помощи которых работает бетонщик;

8) требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ и к качеству работ по смежным (предшествующим) строительным процессам;

9) виды брака, причины, порождающие сто, способы предупреждения и устранения;

10) правила перемещения и складирования грузов;

11) правила техники безопасности, противопожарные правила и нормы производственной санитарии;

12) вопросы экономики в объеме изучаемой программы.

Критерии оценки практического экзамена (зачет/не зачет):

Проводится экспертная оценка:

1. Параметры выполняемых операций.

2. Параметры соблюдения правил охраны труда.

3. Соблюдение лимита времени.

4. Организация рабочего места.

5. Соблюдение технологической последовательности.

6. Соответствие выполненной работы в соответствии с требованиями задания.

На «**зачет**» оценивается работа, если обучающийся правильно, последовательно и полно

выберет тактику действий и произведет работу в соответствии с заданием или с несущественными ошибками.

Экзамен считается не сданным **«не зачет»** если обучающийся неправильно, нарушив последовательность или полноту действий и произведет работу в несоответствии с заданием или с существенными ошибками.

6. ДОКУМЕНТЫ ОБ ОБРАЗОВАНИИ И (ИЛИ) КВАЛИФИКАЦИИ

Лицам, выполнившим в полном объеме требования основной программы профессионального обучения и успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 3-й квалификационный разряд по профессии «Бетонщик» и выдается «Удостоверение о профессии рабочего, должности служащего», установленного ООО «ОТ-С» образца (удостоверение о профессии Бетонщика 5-го разряда).

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию выдается справка о периоде обучения.