



Автономная некоммерческая организация  
Учебный центр дополнительного  
профессионального образования «Академия»  
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10  
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861  
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915  
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru  
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности Л035-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор

П.Г. Лене

«26» августа 2023г.

## **ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «БЕТОНЩИК»**

**Направление**  
**Код профессии**  
**Квалификация**  
**Форма обучения**

Профессия рабочего  
11196  
2-5 разряды  
Очная, очно-заочная, с применением  
дистанционных образовательных  
технологий

Томск 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация.....	3
2. Пояснительная записка.....	4
3. Квалификационный профиль 2 разряд .....	5
4. Квалификационный профиль 3-4 разряд .....	13
5. Квалификационный профиль 5 разряд .....	23
6. Организационно-педагогические условия.....	31
7. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения.....	32
8. Формы аттестации и оценочные материалы .....	33
9. Список используемой литературы .....	38

## 1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.02.2015 № 74н «Об утверждении профессионального стандарта «Бетонщик».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 3, «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» для подготовки, переподготовки и повышения их квалификации по профессии «Бетонщик» 2-5 разрядов.

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 февраля 2015г. № 74н об утверждении профессионального стандарта «Бетонщик», Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 3, «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» для подготовки, переподготовки и повышения их квалификации по профессии «Бетонщик» 2-5 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие общее среднее образование, не моложе 18 лет.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 440 часов. Срок освоения 3 месяца (12 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое обучение и практическую подготовку (практику), учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее-программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации «Бетонщик» в соответствии с разрядом.

**Цель программы:** приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для выполнения комплекса работ по укладке, уплотнению бетонной смеси, уходу за бетоном, обработке бетонных поверхностей при строительстве, а также расширению, реконструкции, реставрации и капитальному ремонту зданий и сооружений.

### **3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2 разряд**

#### **3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего «Бетонщик»

Квалификация 2 разряд

ПК-1 Способен проводить простые подготовительные работы перед бетонированием и уход

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Требования, предъявляемые к состоянию опалубки
- Требования, предъявляемые к состоянию арматуры перед бетонированием
- Правила ухода за свежеложенным бетоном
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Назначение ручного инструмента для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать распылителем и ручным инструментом для бетонных работ
- Выполнять насечку бетонных поверхностей ручным инструментом
- Выполнять очистку арматурной стали от ржавчины ручным инструментом
- Выполнять очистку опалубки от бетонных смесей, обрабатывать ее смазкой
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-2 Способен готовить бетонную смесь

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Состав бетонов, виды вяжущих, заполнителей, добавок к бетонным смесям, свойства бетонов и бетонной смеси
- Правила приема бетонных смесей из автобетоносмесителя
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Назначение ручного инструмента для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на

производстве

Необходимые умения:

- Приготавливать бетонную смесь в соответствии с дозировкой
- Загружать бетонную смесь в бады из емкостей и лотка автобетоносмесителя
- Применять ручной инструмент для бетонных работ
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-3 Способен производить разборку бетонных и железобетонных конструкций, пробивка в них отверстий, срубку голов железобетонных свай

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила демонтажа бетонных и железобетонных конструкций
- Правила сигнализации жестаами при погрузочных работах
- Правила утилизации строительного мусора
- Назначение ручного инструмента для бетонных работ
- Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать ручным инструментом
- Разбирать бетонные и железобетонные конструкции вручную
- Пробивать отверстия и борозды в бетонных и железобетонных конструкциях
- Убирать отходы производства, мусор в отведенные места согласно инструкции
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила демонтажа бетонных и железобетонных конструкций
- Правила сигнализации жестаами при погрузочных работах
- Правила утилизации строительного мусора
- Назначение ручного инструмента для бетонных работ
- Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на

высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ

- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

##### профессиональной подготовки по профессии рабочего «Бетонщик» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>176</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>46</b>	
1.1.1	Материаловедение	18	
1.1.2	Чтение чертежей	8	
1.1.3	Сведения из технической механики	4	
1.1.4	Основы охраны труда и промышленной безопасности, охрана окружающей среды	16	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>130</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	130	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>260</b>	<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	260	
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>440</b>	

#### 3.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

##### профессиональной подготовки по профессии рабочего «Бетонщик» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель												Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Кол-во часов												
1	Общепрофессиональный курс	40	6											46
2	Профессиональный курс		34	36	40	20								130
3	Практическая подготовка (практика)					20	40	40	40	40	40	40		260
4	Итоговая аттестация												4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>440</b>

### 3.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1. Общепрофессиональный курс

#### 1.1.1. Материаловедение

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о строительных материалах и свойствах	4
2	Минеральные вяжущие вещества	4
3	Заполнители и вода для бетона	4
4	Бетон и железобетон	4
5	Лесные материалы	2
<b>Итого</b>		<b>18</b>

#### **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.

### 1.1.2. Чтение чертежей Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о строительных чертежах	2
2	Чтение строительных чертежей	6
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

### 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.

### 1.1.3. Сведения из технической механики Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения из технической механики	4
	<b>Итого</b>	<b>4</b>

### 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 использование трения и технике. Основные законы динамики. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия простого механизма.

### 1.1.4. Основы охраны труда и техника безопасности, охрана окружающей среды Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения по вопросам охраны труда	2
2	Техника безопасности в строительстве	2
3	Техника безопасности при производстве бетонных работ	8
4	Производственная санитария	2
5	Противопожарные мероприятия	2

**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 технике безопасности 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. Техника безопасности 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 техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Оградительная техника, предохранительные устройства приспособления, правила пользования ими. Плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности. Порядок допуска к работе на высоте. Общие правила пользования инструментами, механизмами и приспособлениями. Соблюдение правил техники безопасности, 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. Техника безопасности 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. Техника безопасности при работе со строительными машинами и оборудованием при производстве бетонных работ. Средства защиты при паро- и электропрогреве бетона. Техника безопасности при работе с бетоном, содержащим повышенные добавки хлористых солей. Средства индивидуальной защиты от вибрации, электрического тока, пара и химических добавок. Техника безопасности 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 воздухе, 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.

## **1.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС**

### **1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии рабочего «Бетонщик» 2 разряд Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Приготовление бетонной смеси вручную	30
3	Подача бетонной смеси в конструкции	24
4	Понятие об укладке и уплотнении бетонной смеси	24
5	Уход за бетоном и разборка опалубки	36
6	Производство работ в зимних условиях	14
	<b>Итого</b>	<b>130</b>

#### **Тема 1. Введение**

Роль капитального строительства в РФ. Квалификационная характеристика Бетонщика 2 разряда. Содержание программы теоретического и практического обучения. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии "Бетонщик".

#### **Тема 2. Приготовление бетонной смеси вручную**

Приемы работы при дозировке и приготовлении бетонной смеси вручную. Инструменты, приспособления, инвентарь, необходимые для работы. Определение готовности бетонной смеси. Сведения о механизированных способах приготовления бетонной смеси. Сроки хранения готовой бетонной конструкции.

#### **Тема 3. подача бетонной смеси в конструкции**

Способы перемещения бетонной смеси на строительном объекте. Применение раздаточных бадей, бункеров, виброковшей, виброхоботов, лотков, виброжелобов. Меры предупреждения расслаивания бетонной смеси. Приемы подачи готовых бетонных смесей в конструкции. Мероприятия по снижению потерь бетонной смеси.

#### **Тема 4. Понятие об укладке и уплотнении бетонной смеси**

Подготовка оснований под бетонирование. Приемы очистки скальных оснований и бетонных поверхностей. Инструменты, применяемые для насечки бетонных поверхностей перед

бетонированием. Знакомство с организацией работ по укладке бетона в различные конструкции, со способами уплотнения жесткой и пластичной бетонной смеси.

#### **Тема 5. Уход за бетоном и разборка опалубки**

Условия, благоприятные для твердения бетона. Методы ускорения твердения.

Правила ухода за бетоном. Сроки и правила распалубки. Способы разборки опалубки простейших конструкций. Приемы разборки бетонных и железобетонных конструкций вручную.

#### **Тема 6. Производство работ в зимних условиях**

Приготовление бетонной смеси в зимних условиях. Необходимость подогрева заполнителей и воды. Применение противоморозных добавок. Понятие о зимних методах бетонирования. Подготовка оснований в зимних условиях. Особенности уход за бетоном в зимних условиях.

## **2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)**

### **2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Бетонщик» 2 разряд Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом	8
3	Выполнение бетонных работ в составе бригады	204
4	Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 2 разряда	38
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>260</b>

#### **Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой строительной площадки.

#### **Тема 2. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом**

Инструктаж по общим правилам техники безопасности на строительном объекте. Ознакомление учащихся со строительным объектом, с размещением на строительной площадке материалов и оборудованием для выполнения бетонных работ. Ознакомление с рабочим местом бетонщика, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Правила внутреннего распорядка на строительном объекте, ознакомление с производственной (должностной) инструкцией.

#### **Тема 3. Выполнение бетонных работ в составе бригады**

Выполнение простейших работ при приготовлении бетонной смеси и укладке ее в конструкции под руководством инструктора производственного обучения и соответствии с требованиями квалификационной характеристики бетонщика 2 разряда. Освоение передовых методов труда и организации работы.

#### **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 2 разряда**

Самостоятельная работа в качестве бетонщика под руководством инструктора (мастера) производственного обучения с целью закрепления практических навыков на строительной площадке.

#### **Тема 5. Выполнение квалификационной (пробной) работы**

Примеры работ:

- 1) производить насечку бетонных поверхностей ручными инструментами;
- 2) производить приемку бетонной смеси из транспортных приборов;
- 3) дозировать составляющие при помощи приспособлений по весу и объему (при помощи тачек, мерников);
- 4) приготавливать бетонную смесь вручную;
- 5) производить разборку бетонных и железобетонных конструкций вручную;
- 6) пробивать отверстия и борозды в бетонных и железобетонных конструкциях ручными инструментами;
- 7) производить уход за бетоном;
- 8) разбирать опалубку простейших конструкций;
- 9) очищать опалубку от бетона.

### **4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 3-4 разряд**

#### **4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего  
«Бетонщик»

Квалификация 3 разряд

ПК-1 Способен проводить подготовительные работы средней сложности перед бетонированием

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Требования к состоянию опалубки
- Требования к состоянию арматуры перед бетонированием
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом для бетонных работ
- Выполнять очистку арматурной стали от ржавчины электрифицированным инструментом
- Контролировать внешний вид опалубки
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при

- ведении бетонных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-2 Способен производить укладку бетонной смеси на горизонтальных плоскостях

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Требования к состоянию опалубки и арматуры перед бетонированием
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Технология бетонирования конструкций
- Свойства бетонов и технологические свойства бетонной смеси
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Способы ухода за бетоном
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и применяемого оборудования для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом для бетонных работ
- Зацеплять бады инвентарными стропами за петли (скобы, крюки)
- Укладывать бетонную смесь в конструкции при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки
- Выбирать вибрационный режим для уплотнения бетонной смеси
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-3 Способен осуществлять устройство подстилающих слоев, бетонных оснований полов и цементной стяжки

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Способы и технология устройства подстилающих слоев и бетонных оснований полов, устройство растворных стяжек
- Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси

- Способы ухода за бетоном и растворами
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования, применяемого для устройства подстилающих слоев и бетонных оснований полов, растворных стяжек
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим, ручным и контрольно-измерительным инструментом для бетонных работ
- Выполнять подготовку различных оснований под устройство бетонных оснований полов и растворных стяжек
- Устанавливать направляющие, по которым выравнивают стяжку при заливке полов
- Укладывать и разравнивать бетонную или растворную смесь при помощи различных инструментов и оборудования
- Выбирать вибрационный режим для уплотнения бетонной смеси
- Заглаживать бетонную и растворную смесь
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-4 Способен производить демонтаж и ремонт бетонных и железобетонных конструкций

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Технология демонтажа и ремонта бетонных и железобетонных конструкций
- Свойства бетонов и технологические свойства бетонной смеси
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и применяемого оборудования для демонтажа бетонных и железобетонных конструкций
- Правила утилизации строительного мусора
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием
- Заделывать бетонной смесью дефекты на поверхности конструкций

- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

Квалификация 4 разряд

ПК-1 Способен вести сложные подготовительные работы перед бетонированием

Необходимые знания:

- Требования, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования для бетонных работ
- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ
- Читать чертежи
- Осуществлять контроль внешнего состояния, правильности системы раскрепления, планового и высотного положения опалубки
- Осуществлять контроль наличия внутренних элементов опалубки, формирующих проемы и отверстия в конструкциях, наличия фиксаторов
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-2 Способен укладывать бетонную смесь в вертикальные конструкции, на наклонные плоскости, под воду, укладка специальных и тяжелых бетонных смесей в конструкции атомных электростанций (АЭС)

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Требования к состоянию опалубки и арматуры перед бетонированием

- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Технологии бетонирования сложных конструкций
- Требования к качеству готовых бетонных и железобетонных изделий
- Свойства бетонов и технологические свойства бетонной смеси
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Способы ухода за бетоном
- Назначения, принципов действия электрифицированного и пневматического инструмента и применяемого оборудования для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом для бетонных работ
- Укладывать бетонную смесь в колонны, стены, балки, плиты, мостовые опоры, бычки
- Укладывать бетонную смесь на наклонные плоскости (в откосы плотин, каналов, дамб)
- Укладывать специальные и тяжелые бетонные смеси в конструкции АЭС
- Укладывать бетонную смесь под воду
- Выбирать вибрационный режим для уплотнения бетонной смеси
- Заглаживать бетонную смесь
- Осуществлять уход за бетоном различными способами
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-3 Способен производить устройство и ремонт цементных полов

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Способы и технологии устройства цементных полов, требования к качеству их производства
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Способы ухода за растворами и их отделки
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования, применяемого для устройства цементных полов
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ

- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим, ручным и контрольно-измерительным инструментом для бетонных работ
- Определять элементы цементного пола, подлежащие реконструкции и ремонту
- Очищать основания перед заливкой полов
- Выполнять заливку полов раствором
- Производить отделку поверхности различными инструментами и оборудованием
- Осуществлять контроль качества выполняемых работ
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Способы и технологии устройства цементных полов, требования к качеству их производства
- Правила сигнализации жестаами при погрузочных работах
- Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Способы ухода за растворами и их отделки
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования, применяемого для устройства цементных полов
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего  
«Бетонщик» 3-4 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>116</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>36</b>	
1.1.1	Материаловедение	6	
1.1.2	Электротехника	10	
1.1.3	Чтение чертежей	4	
1.1.4	Сведения из технической механики	4	
1.1.5	Безопасность труда, производственная	12	

	санитария и правила пожарной безопасности		
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>80</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	80	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>200</b>	<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	

#### 4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего «Бетонщик» 3-4 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель										Кол-во часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		Кол-во часов в неделю										
1	Общепрофессиональный курс*	36										36
2	Профессиональный курс	4	40	36								80
3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40			200
4	Итоговая аттестация									4		4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>		<b>320</b>

\*Содержание курса приведено в программе общепрофессионального курса для подготовки по профессии рабочего «Бетонщик» 2 разряд.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационными характеристиками бетонщика 2 разряд.

#### 4.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

##### 1.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

##### 1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии рабочего «Бетонщик» 3-4 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Сведения о строительных конструкциях	6
3	Опалубочные и арматурные работы	36

4	Укладка и уплотнение бетонной смеси	24
5	Основы устройства машин и механизмов, применяемых при выполнении бетонных работ	12
	<b>Итого</b>	<b>80</b>

### **Тема 1. Введение**

Роль строительства в развитии народного хозяйства страны. Механизация производственных процессов при выполнении бетонных работ. Ознакомление с квалификационными характеристиками бетонщиков 3-го разряда и программами обучения.

### **Тема 2. Сведения о строительных конструкциях**

Понятие о здании и его элементах. Основания и фундаменты; требования, предъявляемые к ним. Естественные и искусственные основания. Фундаменты сборные и монолитные. Стены и каркасы; требования, предъявляемые к ним. Монолитные стены. Каркасы зданий, их типы и элементы. Перекрытия и полы. Классификация перекрытий, требования к ним. Монолитные железобетонные перекрытия. Типы полов, общие требования к полам. Основания полов. Лестницы, балконы, крыши. Классификация лестниц. Конструкция железобетонных сборных и монолитных лестниц. Балконы, эркеры, лоджии; их конструктивные элементы. Классификация крыш, основные элементы железобетонных крыш.

### **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. Основные способы укладки бетонной смеси, способы её уплотнения. Определение момента окончания уплотнения. Технологические правила бетонирования фундаменте оснований, массивов, колонн, стен, балок, плит, откосов плотин, каналов и дамб, мостовых опор, бычков. Правила укладки бетонной смеси 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. 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. 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 свежешуложенном 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.

### **2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)**

#### **2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Бетонщик» 3 разряд**

##### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом	8
3	Выполнение бетонных работ в составе бригады	142
4	Самостоятельное выполнение бетонных работ в качестве бетонщика 3 разряда	40
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

#### **Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ. Первичный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление со структурой строительной площадки.

#### **Тема 2. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом**

Инструктаж по технике безопасности на строительном объекте и на рабочем месте бетонщика. Безопасные, приемы выполнения бетонных работ. 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 простых конструкций. Срубка голов железобетонных свай вручную и пневматическим инструментом.

#### **Тема 3. Выполнение бетонных работ в составе бригады**

Инструктаж по технике безопасности на строительном объекте и на рабочем месте бетонщика. Безопасные приемы выполнения бетонных работ средней сложности. Бетонирование средней сложности бетонных и железобетонных монолитных конструкций, 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.

#### **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 3 разряд**

Самостоятельное выполнение работ средней сложности в качестве бетонщика 3 разряда под руководством инструктора производственного обучения с соблюдением строительных норм и правил на производстве, в соответствии с квалификационной характеристикой.

#### **Тема 5. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

- 1) укладывать бетонную смесь в фундаменты, основания и массивы;
- 2) укладывать бетонную смесь на горизонтальные и наклонные плоскости;
- 3) устраивать бутобетонные фундаменты под залив;
- 4) устраивать подстилающие слои и бетонные основания полов и дорог;
- 5) устраивать цементную стяжку;
- 6) производить насечку бетонных и железобетонных конструкций пневматическим инструментом;
- 7) заделывать выбоины, отверстия и борозды бетонной смесью;
- 8) производить срубку голов железобетонных свай вручную и пневматическим инструментом;
- 9) устраивать щитовую опалубку прямолинейного очертания и устанавливать прямолинейные элементы опалубки всех видов;
- 10) разбирать опалубки простых конструкций.

### **2.2. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Бетонщик» 4 разряд Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом	8
3	Выполнение бетонных работ в составе бригады	142
4	Самостоятельное выполнение бетонных работ в качестве бетонщика 4 разряда	40
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

#### **Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемыми содержанием квалификационных работ. Вводный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление со структурой строительной площадки.

#### **Тема 2. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом**

Инструктаж по технике безопасности на строительном объекте и на рабочем месте бетонщика. Безопасные, приемы выполнения сложного комплекса бетонных работ. 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.

### **Тема 3. Выполнение бетонных работ в составе бригады**

Инструктаж по технике безопасности на строительном объекте и на рабочем месте бетонщика. Безопасные приемы выполнения сложного комплекса бетонных работ. Бетонирование сложного комплекса бетонных и железобетонных, монолитных конструкций с соблюдением строительных норм и правил на производство и приемку сложного комплекса бетонных работ. Освоение передовых приемов труда и рациональной организации рабочего места. Работа по технологическим картам и картам трудовых процессов.

### **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 4 разряд**

Самостоятельное выполнение комплекса выполнения сложных работ в качестве бетонщика 4 разряда под руководством инструктора производственного обучения с соблюдением строительных норм и правил на производстве, в соответствии с квалификационной характеристикой.

### **Тема 5. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

- 1) укладывать бетонную смесь в колонны, стены, балки, плиты, мостовые опоры, бычки, а также в откосы плотин, каналов и дамб;
- 2) изготавливать блоки плитных пролетных строений мостов на полигонах строительных площадок;
- 3) производить устройство и ремонт чистых цементных полов с нарезкой на полосы и шашки;
- 4) производить устройство и ремонт бетонных полов;
- 5) производить укладку бетонной смеси под воду методом вертикально перемещаемых труб и заполнение под водой пустот бутовой заброски методом восходящего раствора;
- 6) производить железнение поверхностей;
- 7) производить прорезку температурных швов с отделкой их при устройстве цементно-бетонных дорожных покрытий;
- 8) отделывать кромки швов и поверхности дорожных цементно-бетонных покрытий;
- 9) производить электропрогрев бетона панелями.

## **5. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 5 разряд**

### **5.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего  
«Бетонщик»

Квалификация 5 разряд

ПК-1 Способен проводить организационные и подготовительные работы перед укладкой бетонной смеси в особые конструкции

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила чтения чертежей
- Требования, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям
- Правила сигнализации жестаами при погрузочных работах
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического

инструмента и оборудования для бетонных работ

- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ
- Читать чертежи
- Осматривать внешний вид, проектное положение и общее состояние опалубки на соответствие требованиям проекта
- Осматривать внешний вид, проектное положение арматуры и закладных деталей на соответствие требованиям проекта
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила чтения чертежей
- Требования, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-2 Способен производить укладку бетонной смеси в тонкостенные конструкции одинарной и двойной кривизны, сложные конструкции пролетных строений мостов, в напряженно-армированные монолитные конструкции; укладку особо тяжелой бетонной смеси в конструкции АЭС

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Требования к состоянию опалубки и арматуры перед бетонированием
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах
- Технологии бетонирования конструкций повышенной сложности
- Технологии изготовления напряженно-армированных железобетонных изделий

- Требования к качеству готовых бетонных и железобетонных изделий
- Свойства бетонов и технологические свойства бетонной смеси
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Способы ухода за бетоном
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и применяемого оборудования для бетонных работ
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ
- Определять свойства бетонной смеси
- Укладывать бетонную смесь в тонкостенные конструкции куполов, сводов, оболочек одинарной и двойной кривизны, резервуаров и бункеров, в конструкции аэроционных камер, отдельных стенок промывных галерей и межкамерных стенок отстойников, стенок спиральных камер, перекрытий и отсасывающих труб гидросооружений
- Укладывать бетонную смесь в ребристые, коробчатые и другие сложные конструкции пролетных строений мостов
- Укладывать особо тяжелую бетонную смесь в конструкции АЭС
- Укладывать бетонную смесь в напряженно-армированные монолитные конструкции
- Укладывать бетонную смесь в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки
- Уплотнять тяжелую бетонную смесь вибраторами
- Выбирать вибрационный режим для уплотнения бетонной смеси
- Осуществлять уход за бетоном различными способами
- Осуществлять контроль качества работ
- Изготавливать напряженно-армированные железобетонные изделия
- Оценивать безопасные и санитарно-гигиенические условия работы в соответствии с нормативами
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК-3 Способен производить бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов; бетонирование скважин и траншей

Необходимые знания:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах

- Способы и технологии бетонирования скважин и траншей
- Требования, предъявляемые к установке монтажных и закладных деталей, в том числе анкерных болтов при бетонировании
- Способы усиления поврежденных и реконструируемых конструкций
- Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования, применяемого для устройства цементных полов
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- Работать электрифицированным, пневматическим, ручным и контрольно-измерительным инструментом для бетонных работ
- Укладывать бетонную смесь в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки
- Организовывать уборку отходов производства, мусора в отведенные места согласно инструкции
- Осуществлять контроль качества выполняемых работ
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 5.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации по профессии рабочего  
«Бетонщик» 5 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>116</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>22</b>	
1.1.1	Материаловедение	2	
1.1.2	Электротехника	2	
1.1.3	Чтение чертежей	4	
1.1.4	Сведения из технической механики	2	
1.1.5	Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности	12	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>94</b>	

1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	94	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>200</b>	<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	

### 5.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК повышения квалификации по профессии рабочего «Бетонщик» 5 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель										Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Кол-во часов										
1	Общепрофессиональный курс*	22										22
2	Профессиональный курс	18	40	36								94
	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40			200
3	Итоговая аттестация									4		4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>		<b>320</b>

\*Содержание курса приведено в программе общепрофессионального курса для переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего «Бетонщик» на 3-4 разряды.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

### 1.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

#### 1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии рабочего «Бетонщик» 5 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Сведения о строительных конструкциях	6
3	Опалубочные и арматурные работы	36
4	Укладка и уплотнение бетонной смеси	36
5	Основы устройства машин и механизмов, применяемых при выполнении бетонных работ	14
	<b>Итого</b>	<b>94</b>

## **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 сваи и опоры, фермы 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 сложных конструкций; сводов, резервуаров, бункеров, аэрационных камер, стенок спиральных камер, перекрытий и отсасывающих труб гидросооружения 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 па 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 строения 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-переедавая, 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. Вакуумированнс

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 напоропогрев 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 свежееуложенном 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.

## **2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)**

### **2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Бетонщик» 5 разряд Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом	8
3	Выполнение бетонных работ в составе бригады	142
4.	Самостоятельное выполнение бетонных работ в качестве бетонщика 5 разряда	40
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

#### **Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ. Вводный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление со структурой строительной площадки

## **Тема 2. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со строительным объектом**

Инструктаж по технике безопасности на строительном объекте и на рабочем месте бетонщика. 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.

## **Тема 3. Выполнение бетонных работ в составе бригады**

Инструктаж по технике безопасности на строительном объекте и на рабочем месте бетонщика. 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.

## **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве бетонщика 5-го разряда**

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.

## **Тема 5. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

- 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.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

## **7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего «Бетонщик» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка 5 (отлично) выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

### **Критерии оценивания тестовых работ**

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

### 8.1. Вопросы и экзаменационные билеты для проверки знаний по профессии рабочего «Бетонщик»

#### Тестовые вопросы

1. Выберите понятие, соответствующее определению:

линейно протяженные элементы в железобетонной конструкции, предназначенные для восприятия растягивающих и сжимающих усилий

**арматура**

труба канат

каркас

2. Выберите понятие, соответствующее определению: арматура, устанавливаемая по конструктивным соображениям без расчета

-напрягаемая

-рабочая

**-конструктивная**

-гладкопрофильная

3. Назовите единицу измерения числа, соответствующего нормативному сопротивлению арматуры, указываемому в обозначении класса арматуры по прочности на растяжение рядом с буквой S:

-кН

-Па

-кг

**-МПа**

4. Укажите вид арматуры, начальное натяжение которой обеспечивает необходимую степень обжатия бетона в процессе изготовления и эксплуатации предварительно напряженных железобетонных конструкций:

-ненапрягаемой

-рабочей

**-напрягаемой**

-конструктивной

5. Назовите один из способов натяжения напрягаемой арматуры:

- на пол
- на опалубку
- на фиксатор
- на бетон**

6. Выберите понятие, соответствующее определению: плоский арматурный элемент, составленный из продольных и поперечных стержней, соединенных между собой:

- арматурный каркас
- арматурная сетка**
- арматурный стержень
- арматурный пучок

7. Назовите класс арматуры, используемый в качестве ненапрягаемой арматуры железобетонных конструкций:

- S1000
- S500**
- S550
- S1400

8. Назовите один из способов производства ненапрягаемой и напрягаемой арматуры:

- холоднодеформированный**
- холоднокатаной
- горячедеформированной
- биологически упрочненной

9. Назовите элементы, используемые в качестве поперечной арматуры:

- хомуты**
- рабочая арматура
- анкера

10. Выберите понятие, соответствующее определению: элемент, обеспечивающий крепление стержней продольной арматуры в арматурных каркасах

- фиксатор
- поперечная арматура**
- арматурная сетка
- закладная деталь

11. Укажите контролируемый параметр с целью обеспечения удобства укладки и уплотнения бетонной смеси:

- расстояние в свету между стержнями**
- размер опалубки диаметр арматурной сетки
- расстояние между упорами

12. Назовите фактор, от которого зависит минимально допустимая толщина защитного слоя бетона:

- веса железобетонной конструкции
- класса сооружения по условию эксплуатации**
- вида железобетонной конструкции
- не регламентируется

13. Укажите условие, которое следует обеспечить на концевых участках предварительно напряженных конструкций:

- надежная окраска
- надежная анкеровка**
- надежная забивка
- надежная срезка

14. Назовите материал извлекаемых каналообразователей, используемых при изготовлении предварительно напряженных конструкций с натяжением на бетон:

- стальных материалов
- деревянных материалов
- любых материалов
- полимерных материалов**

15. Назовите прочность на сжатие в возрасте 28 суток раствора, используемого для инъектирования арматурных каналов в предварительно напряженных конструкциях:

- 29 Па
- 39 МПа
- не ниже 29 МПа**
- не регламентируется

16. Назовите класс горячекатаной арматуры, используемой для изготовления монтажных (подъемных) петель элементов сборных железобетонных и бетонных конструкций:

- S240**
- не регламентируется
- S400
- S500

17. Назовите способ приваривания к основной арматуре металлических закладных деталей, предназначенных для скрепления между собой железобетонных конструкций при монтаже:

- напрямую
- после разрешения мастера
- через прокладки
- при помощи анкерных коротышей**

18. Перечислите параметры арматурных стержней, указываемые на рабочих чертежах при изготовлении арматурных каркасов:

- завод изготовитель и год выпуска
- длина стержней, их диаметры и количество название проектной организации**
- вид стали

19. Выберите понятие, соответствующее арматурный каркас определению: объемный арматурный элемент, образованный путем соединения арматурных сеток или отдельных стержней:

- арматурная сетка**
- сетка напряженная арматура
- каналообразователь

20. Назовите элемент, состояние которого проверяется при контроле качества арматурных работ:

- состояние арматурной стали**

- состояние досок опалубки
- состояние работников
- состояние бетонной смеси

21. Назовите параметр, подлежащий обязательному контролю при изготовлении предварительно напряженных конструкций с использованием гидродомкратов:

- сила тока
- увеличение объема
- усилие натяжения**
- нагревание арматуры

22. Назовите объект, подлежащий проверке на этапе подготовительных работ при контроле качества арматурных работ:

- порядок сборки элементов каркаса
- наличие документов о качестве**
- величина защитного слоя бетона
- точность установки изделий из арматуры

23. Назовите параметр, подлежащий контролю при проверке качества арматурных работ на этапе установки арматуры:

- точность установки изделий из арматуры**
- наличие документов о качестве
- правильность установки опалубки
- качество арматурных изделий

24. Назовите документ, составляемый по результатам приемки выполненных работ:

- журнал нивелировки
- акт скрытых работ**
- журнал инструктажа
- заключение

25. Выберите понятие, соответствующее определению: метод очистки поверхности арматуры от ржавчины с помощью металлических щеток или -специальных станков

- термический метод
- химический метод
- биологический метод
- механический метод**

26. Назовите приспособление, установка которого позволяет достичь необходимой величины защитного слоя бетона:

- куски кирпича
- пластмассовые фиксаторы**
- бетонные подставки
- деревянные прокладки

27. Назовите инструмент, используемый для нарезки арматурной стали при небольших объемах работ:

- ручные пресс-ножницы**
- станки
- режущий барабан

-секатор

28. Выберите понятие, соответствующее определению: процесс изготовления отгибов стержней, крюков, хомутов и полухомутов и других арматурных элементов:

- резка арматуры
- гибка арматуры**
- правка арматуры
- очистка арматуры

29. Назовите второстепенное действие, совершаемое с арматурными стержнями процессе правки с использованием станков:

- скручивание
- оцинковка

-закалка

**-очистка от ржавчины и загрязнений**

30. Назовите инструмент, предназначенный для вязки арматуры:

- вязальная спица
- станок
- вязальный -пистолет**
- фиксатор

## 9. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьяков А. К. Бетонные работы. М., «Высшая школа», 1979.
2. Леви С. С. и др. Бетонные и железобетонные работы. М., Стройиздат, 1974.
3. Попов Л. Н. Строительные материалы и детали. М., Стройиздат, 1972.
4. Комар А. Г. Строительные материалы и изделия. М., «Высшая школа», 1976.
5. Гражданские и промышленные здания. Под ред. Осипова Л. Г. М., «Высшая школа», 1972.
6. СНиП Ш-4-80 «Техника безопасности в строительстве». М., Стройиздат, 1980, Сугробов Н. П. и др.
7. М., Стройиздат, 1980.
8. Технология бетонных и железобетонных изделий. Под ред. Сизова В. Н. М., «Высшая школа», 1972.
9. Межевой Г. И. и др. Монолитное домостроение. Кишинев, «Карта Молдовеняскэ», 1980.
10. Матвеев А.А., Б о р н с о в Д. М. Черчение. М., «Высшая школа», 1977.
11. Якубович А. А. Сборник заданий по строительному черчению. М., «Высшая школа», 1980.
12. Попов В. С, Николаев С. А. Общая \_электротехника с основами электроники. М., «Энергия», 1977.
13. Лебедев Н. Н., Л е в и С. С. Электротехника и электрооборудование. М., «Высшая ШКОЛУ», 1974.
14. Деревенко Г. Н. Ручные машины и приспособления в строительство. М., Стройиздат, 1975.
15. Пашков Н. Н-, Киль Н. А. Техническая механика для строителей. М., «Высшая школа», 1977.
16. Коношенко В. Передовые методы организации бетонных работ (по материалам Всесоюзной школы передового опыта в строительстве, проведенной в г. Кемерово). Реферативный сборник, серия 3, «Механизация строительства и технологический транспорт», вып. 10, с. 1—4, 1980.