

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

УТВЕРЖДЕНО



Образовательная программа профессионального обучения,
подготовки рабочих по профессии: «Бетонщик»

Код профессии 11196

Иркутск
2025

Согласовано

Заместитель директора по ППиП



К.О. Васильев

Разработчик: Преподаватель высшей категории Сибирского колледжа транспорта и строительства ФГБОУ ВО ИрГУПС С.Б. Иевская

Программа разработана на основе: профессионального стандарта «Бетонщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 февраля 2015 г. № 74н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2015 г., регистрационный № 36412) с учетом необходимых знаний и умений.

1. Пояснительная записка

1.1 Аннотация

Образовательная программа профессионального обучения по профессии рабочего 11196 «Бетонщик» направлена на формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков вида профессиональной деятельности «Выполнение бетонных работ»), предусмотренного профессиональным стандартом 16.044 Бетонщик с присвоением 2 квалификационного разряда.

1.2 Характеристика вида профессиональной деятельности и присваиваемой квалификации

Планируемые результаты

Профессия – бетонщик

Квалификация – 2 разряд

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом 16.044 «Бетонщик» трудовых функций 2 уровня квалификации обобщенной трудовой функции:

А - Выполнение комплекса простых работ при бетонировании:

А/01.2 - ведение простых подготовительных работ перед бетонированием, уход за бетоном;

А/02.2 - приготовление бетонной смеси;

А/03.2 - разборка бетонных и железобетонных конструкций, пробивка в них отверстий, срубка голов железобетонных свай.

В - Выполнение комплекса бетонных работ средней сложности:

В/01.2 - ведение подготовительных работ средней сложности перед бетонированием;

В/02.2 - укладка бетонной смеси на горизонтальных плоскостях;

В/03.2 - устройство подстилающих слоев, бетонных оснований полов и цементной стяжки;

В/04.2 - демонтаж и ремонт бетонных и железобетонных конструкций.

Бетонщик 2 разряда должен знать:

- приготовления бетонных смесей вручную;
- способы насечки бетонных поверхностей;
- приемы подачи готовых бетонных смесей в конструкции;
- правила ухода за бетоном;
- приемы разборки бетонных и железобетонных конструкций вручную;

- способы разборки опалубки бетонных и железобетонных конструкций;
- правила по охране труда, и противопожарной безопасности;
- правила внутреннего трудового распорядка;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты.

Бетонщик 2 разряда должен уметь:

- производить приготовления бетонных смесей вручную;
- выполнять насечки бетонных поверхностей;
- производить подачи готовых бетонных смесей в конструкции;
- выполнять уход за бетоном;
- приемы разборки бетонных и железобетонных конструкций вручную;
- производить разборку опалубки бетонных и железобетонных конструкций.

Бетонщик 2 разряда должен обладать навыками:

- ведения простых подготовительных работ перед бетонированием, уход за бетоном;
- приготовления бетонной смеси;
- разборки бетонных и железобетонных конструкций, пробивки в них отверстий, срубки голов железобетонных свай.

Учебный план

№	Наименование курсов, тем	Всего часов	В том числе			Формы промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Произв. обучение	
Теоретическое обучение						
1	Материаловедение	21	20	1		
1.	Неорганические вяжущие материалы	4	4			
2.	Бетоны и добавки к ним	6	6			
3.	Железобетонные изделия и конструкции	5	5			
4.	Вспомогательные материалы	5	5			
	Промежуточная аттестация	1		1		Зачет
2	Выполнение бетонных работ	47	46	1		
1.	Введение. Специфика трудоустройства обучающихся в составе студенческих отрядов.	5	5			
2.	Организация рабочего места бетонщика, инструменты, приспособления, инвентарь	5	5			
3.	Бетон и бетонные смеси	4	4			
4.	Транспортирование, подача и уплотнение бетонной смеси.	8	8			
5.	Технология бетонирования конструкций	10	10			
6.	Разборка бетонных и железобетонных конструкций	4	4			
7.	Уход за бетоном, распалубка бетонных и ж/б конструкций	4	4			
8.	Производство работ в зимних условиях	6	6			
	Промежуточная аттестация	1		1		Зачет
3	Охрана труда и техника безопасности	10	9	1		
1.	Основные требования охраны труда и техники безопасности	5	5			
2.	Электробезопасность, пожарная безопасность	2	2			
3.	Охрана окружающей среды	2	2			
	Промежуточная аттестация	1		1		Зачет
Производственная практика						
1.	Ознакомление со строительным объектом, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	4			4	

2.	Дозировка составляющих и приготовление бетонной смеси вручную.	8			8	
3.	Подготовка поверхностей к укладке бетонной смеси.	4			4	
4.	Технология бетонирования конструкций	40			40	
5.	Разборка бетонных и железобетонных конструкций	8			8	
6.	Уход за бетоном, распалубка бетонных и ж/б конструкций	8			8	
	Консультация			4		
	Итоговый квалификационный экзамен			6		Экзамен
	ИТОГО	160	75	13	72	

Календарный учебный график

Срок обучения: 5 недель

Форма обучения: очная

Объем образовательной программы:

Вид учебной работы	Количество часов
Количество часов, отводимое на освоение программы	160
в том числе:	
Теоретического обучения (часов)	78
Производственная практика	72
Консультация	4
Итоговый аттестационный квалификационный экзамен	6

Наименование курсов		Объем часов	неделя				
			1	2	3	4	5
	Теоретическое обучение	78					
1	Материаловедение	21	21				
2	Выполнение бетонных работ	47	15	32			
3	Охрана труда и техника безопасности	10		4	6		
	Производственная практика	72					
1	Ознакомление со строительным объектом, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	4			4		
2	Дозировка составляющих и приготовление бетонной смеси вручную.	8			8		
3	Подготовка поверхностей к укладке бетонной смеси.	4			4		
4	Технология бетонирования конструкций	40			14	26	
5	Разборка бетонных и железобетонных конструкций	8				8	
6	Уход за бетоном, распалубка бетонных и ж/б конструкций	8				2	6
	Консультация	4					4
	Итоговый квалификационный экзамен	6					6
	ИТОГО	160	36	36	36	36	16

Рабочие программы

«Материаловедение»

Тема 1. Неорганические вяжущие материалы

Общие сведения и классификация неорганических вяжущих веществ. Известь строительная воздушная. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие вещества. Жидкое стекло и кислотоупорный кварцевый цемент. Гидравлическая известь и романцемент. Портландцемент. Специальные виды портландцемента. Вяжущие вещества автоклавного твердения.

Тема 2. Бетоны и добавки к ним

Общие понятия. Определение и назначение бетона. Составные части бетона: вяжущие вещества, вода, заполнители. Основные свойства бетона. Классификация бетона. Бетонная смесь и ее свойства. Виды бетонов, материалы для их изготовления. Марки бетона.

Тема 3. Железобетонные изделия и конструкции

Понятия о ж/б изделиях и конструкциях. Типизация и унификация ж/б изделий. Типы изделий различного назначения. Изготовление сборных ж/б изделий. Армирование изделий. Формование изделий. Твердение изделий. Контроль соответствия установки арматурных изделий и закладных деталей проектному положению.

Тема 4. Вспомогательные материалы

Материалы, применяемые для изготовления опалубки, их свойства и условия хранения. Материалы, применяемые для смазывания опалубки, их свойства, условия хранения и требования к ним. Материалы для армирования, виды арматуры и прокатной стали.

Тема 5. Промежуточная аттестация

Зачёт проводится в форме опроса, осуществляется проверка знаний по изученному курсу «Материаловедение».

«Выполнение бетонных работ»

Тема 1. Введение. Специфика трудоустройства обучающихся в составе студенческих отрядов

Введение. Структура и история развития Студенческих строительных отрядов. Специфика трудоустройства обучающихся в составе студенческих отрядов.

Тема 2. Организация рабочего места бетонщика, инструменты, приспособления, инвентарь

Рабочее место бетонщика при выполнении работ. Инструменты для выполнения бетонных работ. Контрольно - измерительные инструменты. Правила ТБ при подготовке строительных материалов. Рабочее место, деланка, звено бетонщиков. Подмости и строительные леса. Виды, назначение. Подмости на металлических треугольных опорах. Подмости пакетные самоустанавливающиеся. Инвентарные блочные и пакетные подмости. Трубчатые безболтовые леса. Струнные подвесные леса. Универсальные самоходные леса. Правила установки и эксплуатации.

Тема 3. Бетон и бетонные смеси

Приготовление бетонной смеси в зависимости от потребности. Приготовление вручную бетонной смеси с разными заполнителями. Механизированное

приготовление бетонной смеси при помощи бетоносмесителей с разными заполнителями. Последовательность подбора состава бетона, дозирование составляющих. Контроль качества бетонной смеси.

Тема 4. Транспортирование, подача и уплотнение бетонной смеси

Виды транспорта для перевозки бетонной смеси. Внеплощадочное и внутриплощадочное транспортирование. Способы транспортирования бетонной смеси. Подача бетонной смеси к месту ее укладки. Уплотнение бетонной смеси разными методами.

Тема 5. Технология бетонирования конструкций

Организация рабочего места. Выбор инструмента. Подготовка поверхностей к бетонированию. Выполнение комплекса работ по подготовке опалубки и арматуры. Подача бетонной смеси на горизонтальные плоскости, в фундаменты, перекрытия, основания и массивы. Устройство бетонной смеси в конструкции несложной формы. Заглаживание бетонной смеси.

Тема 6. Разборка бетонных и железобетонных конструкций

Организация рабочего места. Выбор инструмента. Подготовительные работы на рабочем месте. Технология демонтажа. Насечка бетонных поверхностей. Контроль качества выполняемых работ.

Тема 7. Уход за бетоном, распалубка бетонных и ж/б конструкций

Уход за свежееуложенным бетоном. Технология демонтажа опалубки бетонных и ж/б конструкций. Уход за опалубочными системами разных типов.

Тема 8. Производство работ в зимних условиях

Особенности производства подготовительных, транспортных и вспомогательных работ и основных бетонных в зимнее время года. Виды зимнего бетона. Методы бетонирования, уход за бетоном при зимних условиях.

Тема 9. Промежуточная аттестация

Зачёт проводится в виде тестирования с каждым обучающимся. Тесты выбираются случайным образом.

Тестирование даёт возможность убедиться, насколько полно, последовательно, глубоко и осмысленно обучающийся усвоил материал и как он работал над учебным материалом.

«Охрана труда и техника безопасности»

Тема 1. Основные требования охраны труда и техники безопасности

Меры безопасности при приготовлении бетонной смеси, транспортировании, подачи ее к месту укладки и устройстве в опалубку. Правила техники безопасности при работе на лесах и подмостях. Соблюдение требований охраны труда и техники безопасности при разборке бетонных и железобетонных конструкций.

Тема 2. Электробезопасность, пожарная безопасность

Требования электробезопасности и пожарной безопасности на строительные площадки при подготовительных транспортных вспомогательных и основных процессах бетонных работ.

Тема 3. Охрана окружающей среды

Требования охраны окружающей среды при производстве всех циклом бетонных работ, мероприятия по их соблюдению.

Тема 4. Промежуточная аттестация

Зачёт проводится в виде тестирования с каждым обучающимся. Тесты выбираются случайным образом.

Тестирование даёт возможность убедиться, насколько полно, последовательно, глубоко и осмысленно обучающийся усвоил материал и как он работал над учебным материалом.

«Производственная практика»

Тема 1. Ознакомление со строительным объектом, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии

Ознакомление с рабочим местом бетонщика, инструментами для выполнения бетонных работ, контрольно - измерительными инструментами. Инструктаж по ТБ на рабочем месте и по пожарной безопасности.

Тема 2. Дозировка составляющих и приготовление бетонной смеси вручную

Подготовка рабочего места. Дозировка компонентов бетонной смеси по весу и объему при помощи инструментов и приспособлений. Приготовление бетонной смеси вручную. Контроль качества бетонной смеси.

Тема 3. Подготовка поверхностей к укладке бетонной смеси

Подготовка рабочего места. Разделение на участки фронта работы и бригады на звенья бетонщиков. Насечка бетонных поверхностей ручным инструментом. Подготовка поверхностей к бетонированию. Выполнение комплекса работ по подготовке опалубки и арматуры.

Тема 4. Технология бетонирования конструкций

Подготовка рабочего места. Выбор инструмента. Подача бетонной смеси на горизонтальные плоскости, в фундаменты, перекрытия, основания и массивы. Устройство бетонной смеси в конструкции несложной формы. Заглаживание бетонной смеси.

Тема 5. Разборка бетонных и железобетонных конструкций

Подготовка рабочего места. Выбор инструмента. Подготовительные работы на рабочем месте. Демонтажа бетонных и ж/б конструкций, согласно технологии. Насечка бетонных поверхностей. Контроль качества выполняемых работ.

Тема 6. Уход за бетоном, распалубка бетонных и ж/б конструкций

Производство ухода за свежесуложенной бетонной смесью. Выполнение демонтажа опалубки бетонных и ж/б конструкций, с соблюдением всех требований по технологии данного вида работ. Выполнение ухода за опалубочными системами разных типов.

Оценочные материалы

Промежуточная аттестация «Материаловедение»

Вопросы к зачету:

1. Бетон и материалы для его приготовления.
2. Назовите основные принципы классификации бетонов.
3. Компоненты бетона, их роль и требования к их качеству.
4. Какие свойства бетонной смеси определяют ее качество?
5. Охарактеризуйте основные свойства тяжелого бетона.
6. Понятие «класс» бетона по прочности?
7. Назовите способы уплотнения бетонной смеси.
8. Охарактеризуйте влияние температурно-влажностных условий на твердение бетона.
9. Какие заполнители применяют для лёгких бетонов? Назовите требования, предъявляемые к их качеству.
10. Что такое пено- и газобетоны? Каковы области их применения?

Критерии оценивания:

Зачёт – при ответе на 2 вопроса студент не допустил существенных ошибок и неточностей.

Не зачёт – студент не смог ответить на 2 вопроса или отказался отвечать.

Промежуточная аттестация «Выполнение бетонных работ»

Тест к зачету:

Задания с выбором одного варианта ответа:

1. В железобетонных конструкциях какого вида выше теплоизоляционные свойства и ниже эксплуатационные затраты?
 1. монолитные
 2. сборные
 3. сборно-монолитные
2. Проведение какого мероприятия НЕ допускается при очистке арматуры и опалубки от наледи перед бетонированием?
 1. ручная очистка
 2. продувка горячим воздухом
 3. очистка паром
3. В ходе обработки поверхность опалубки перед бетонированием небольшое количество смазки попало на арматуру и закладные детали. Как должен поступить рабочий, ответственный за качество выставленной опалубки и установленной в ней армоконструкции?
 1. должен зафиксировать это в журнале производства работ
 2. должен произвести очистку арматуры и закладных деталей от смазки
 3. должен продолжить выполнение работ
 4. должен обработать весь арматурный каркас и закладные детали смазкой

4. Что должен предпринять бетонщик в ситуации, когда при уплотнении бетонной смеси электровибраторами пошёл дождь или снег?

1. немедленно прекратить работу и возобновить ее только после прекращения дождя или снегопада
2. закрыть выключатели электровибратора
3. закрыть электровибратор полностью специальным чехлом
4. одеть специальную брезентовую спецодежду и защитные перчатки
5. устроить навес из подручных материалов, предотвращающий попадание влаги на элементы электровибратора

5. Какой тип крановой бадьи наиболее рационально использовать в случаях, когда бетонную смесь необходимо подавать узкой струёй и небольшими порциями в опалубку колонн, узких стен перегородок?

1. Поворотной бадьей



2. Неповоротной бадьей

6. Частью какого оборудования является бетоновод?

1. бетононасоса
2. ленточного конвейера
3. виброхобота
4. виброжелоба

7. Укажите возможные диаметры бетоновода

1. 50; 100; 150 мм
2. 100; 150; 180 мм
3. 150; 180; 200 мм
4. 180; 200; 250 мм

8. В каких случаях бетонщики обязаны использовать при работе антивибрационные рукавицы и защитные очки?

1. при применении бетонных смесей с химическими добавками
2. при работах на уклонах более 20 градусов
3. при работе с отбойными молотками
4. при работе с электровибраторами

9. На какое расстояние необходимо удалять всех работающих от бетоновода на время его продувки?

1. не менее 5 м
2. не менее 10 м
3. не менее 12 м
4. не менее 15 м
5. не менее 20 м

10. В каком случае вы должны приостановить работы по монтажу опалубки или подаче бетона грузоподъемным краном при наступлении грозы?

1. в случае, если гроза сопровождается ливнем
2. в случае, если исключена видимость в пределах фронта работ
3. в обоих перечисленных случаях

11. На какой высоте расположения рабочего места лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников, должны быть оборудованы системами безопасности?

1. более 1,3 м
2. более 1,8 м
3. более 3 м
4. более 5 м

12. Какую прочность должен набрать уложенный бетон для возобновления бетонирования после перерыва?

1. не менее 0,5 МПа
2. не менее 1,5 МПа
3. не менее 2,5 МПа
4. не менее 3,5 МПа
5. не менее 5 МПа

13. Какова рекомендуемая толщина слоя бетона, уложенного после устройства рабочего шва?

1. не менее 25 см
2. не менее 40 см
3. не менее 50 см
4. не менее 60 см

14. Какое из требований обязательно предъявляется к рабочим швам, выполняемым в стенах?

1. не должны иметь наклона
2. должны быть ступенчатыми
3. должны устраиваться через каждые 3 м по высоте

15. Какая характеристика конструкции влияет на выбор метода прогрева бетона в зимнее время?

1. прочность
2. упругость
3. модуль поверхности
4. шероховатость
5. назначение
6. собственный вес

16. Каким образом укладывается бетонная смесь в бетонируемую конструкцию?

1. горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях
2. горизонтальными слоями убывающей толщины без разрывов, со сменой направления укладки от слоя к слою
3. наклонными слоями одинаковой толщины без разрывов, со сменой направления укладки от слоя к слою
4. наклонными слоями убывающей толщины без, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях

17. Как должен быть расположен верхний уровень уложенной бетонной смеси относительно верха щитов опалубки?

1. ниже верха щитов опалубки
2. на одном уровне с верхом щитов опалубки
3. выше на 10 мм верха щита опалубки

18. Каково основное технологическое требование при укладке бетонной смеси в массивные и густоармированные плиты большой площади (фундаментные плиты, днища резервуаров и отстойников)?

1. минимальное количество горизонтальных рабочих швов
2. непрерывность укладки на всю ширину плиты
3. минимальное количество вертикальных рабочих швов
4. непрерывность укладки на всю высоту плиты

19. Какой метод укладки бетонной смеси применяется при использовании бетонной смеси с суперпластификаторами?

1. с уплотнением
2. литьем
3. напорная укладка

20. Каким правилом руководствуются при укладке бетонной смеси в конструкции?

1. каждый новый укладываемый слой бетонной смеси должен быть уложен только после устройства горизонтального рабочего шва на границе с ранее уложенным слоем
 2. новая порция бетонной смеси должна быть уложена до начала схватывания цемента в ранее уложенном слое
 3. через каждые 5 метров бетонируемой конструкции необходимо устраивать рабочие швы
 4. толщина первого укладываемого слоя не должна превышать 25 см
21. Как должен быть расположен конец бетоновода при подаче бетонной смеси в опалубку бетононасосом при напорном бетонировании?
1. должен быть постоянно заглублён в укладываемую бетонную смесь
 2. должен находиться над слоем укладываемой бетонной смеси
 3. должен находиться на одном уровне с верхним краем опалубки
22. При бетонировании каких конструкций применяется ступенчатый способ укладки бетонной смеси, когда одновременно укладываются два или три слоя?
1. густоармированных
 2. массивных большой площади
 3. тонкостенных
 4. переменной по высоте толщины
23. При какой минимальной прочности бетона разрешается распалубка незагруженных монолитных конструкций?
1. 0,1...0,2 МПа
 2. 0,2...0,3 МПа
 3. 0,3...0,5 МПа
 4. 0,5...0,7 МПа
24. Какая характеристика бетонной смеси определяется осадкой конуса?
1. подвижность
 2. пластичность
 3. вязкость
 4. влажность
25. Какое условное обозначение в наименовании бетонной смеси «БСМ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473-2010» определяет морозостойкость?
1. БСМ
 2. В25
 3. П1
 4. F200
 5. W4

26. Какая из приставленных характеристик бетонной смеси НЕ является технологическим показателем качества?

1. удобоукладываемость
2. средняя плотность
3. расслаиваемость
4. пористость
5. водоцементное отношение
6. температура
7. сохраняемость свойств во времени
8. объем вовлеченного воздуха

27. Что происходит с бетонной смесью в момент вибрирования?

1. теряется структурная прочность и приобретаются свойства вязкой тяжелой жидкости
2. повышается структурная прочность и приобретаются свойства несжимаемой жидкости
3. структурная прочность не изменяется, но приобретаются свойства невязкой жидкости

28. К какому типу по морозостойкости относится бетон марки F50?

1. низкой морозостойкости
2. средней морозостойкости
3. высокой морозостойкости

29. Изменяется ли продолжительность перемешивания бетонной смеси при приготовлении бетонной смеси на строительной площадке в зимний период?

1. изменяется, должна быть уменьшена
2. изменяется, должна быть увеличена
3. не изменяется

30. При обогреве бетона с противоморозной добавкой должна быть исключена возможность местного нагрева поверхностных слоев бетона выше...

1. 15°C
2. 25°C
3. 35°C
4. 45°C

31. Температура бетонной смеси в зимних условиях не должна быть менее....

1. + 5 °C
2. + 10 °C
3. +15 °C
4. +20 °C

32. Каким образом можно восстановить удобоукладываемость бетонной смеси?

1. добавлением воды

2. добавлением пластифицирующих добавок
3. подогревом бетонной смеси
4. кратковременным перемешиванием

33. Какое требование предъявляется к шагу перестановки поверхностных вибраторов?

1. не должен превышать полуторного радиуса их действия
2. должен быть не менее 50 см от предыдущей позиции погружения наконечника вибратора
3. должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка
4. должен быть не менее 50 см и зависит от водоцементного отношения бетонной смеси

34. В процессе вибрирования бетонной смеси она прекратила оседать, и на поверхности, и в местах соприкосновения с опалубкой появился блеск цементного теста. Что это означает?

1. бетонная смесь уплотнена достаточно, можно переходить на другой участок для уплотнения
2. бетонная смесь расслоилась в процессе вибрирования
3. бетонная смесь недостаточно уплотнена и требуется продолжить вибрирование
4. при производстве бетонной смеси была нарушена ее рецептура
5. опалубка была плохо очищена перед бетонированием

35. На какое углубление в ранее уложенный слой бетонной смеси должен погружаться глубинный вибратор?

1. 5-10 см
2. 10-15 см
3. 15-20 см
4. 20-25 см

36. В процессе вибрирования бетонщик выполнил требование, предъявляемое в проекте производства работ ко времени вибрирования, но замечает, что на поверхности уплотняемого слоя продолжают выделять пузырьки воздуха. Как должен поступить бетонщик в такой ситуации?

1. прекратить немедленно уплотнение
2. продолжить уплотнение в том же режиме до прекращения появления пузырьков воздуха на поверхности
3. продолжить уплотнение, уменьшив шаг перестановки вибратора до 0,5 радиуса его действия до прекращения появления пузырьков воздуха на поверхности

37. Каким вибратором необходимо пользоваться при уплотнении бетонной смеси в густоармированных тонкостенных конструкциях?

1. глубинным
2. поверхностным

3. наружным

38. Что может произойти с бетонной смесью при неправильном выборе режима вибрирования?

1. потеря пластичности
2. расслоение
3. потеря вязкости
4. потеря деформативности

39. Какую прочность от заданной по проекту должен набрать свежеуложенный бетон, для того чтобы можно было снять защиту его открытых поверхностей?

1. 15%
2. 25%
3. 50%
4. 70%
5. 100%

40. Какой метод бетонирования рекомендуется применять для обеспечения начальной температуры уложенного бетона в интервале от 5 до 10°C и последующем сохранении средней температуры бетона в этом интервале в течение 5-7 суток?

1. метод термоса
2. вакуумирование
3. бетонирование с применением противоморозных добавок
4. торкретирование

41. При какой среднесуточной температуре наружного воздуха должен вестись журнал контроля температуры бетона?

1. ниже 10⁰С
2. ниже 5⁰С
3. ниже 0⁰С
4. ниже -5⁰С

42. Температура бетонной смеси в нормальных климатических условиях должна составлять...

1. от+ 5°C до + 20 °C
2. от+ 10°C до + 25 °C
3. от + 15°C до +30 °C

43. Каким методом контроля определяется фактическая прочность бетона при проведении мероприятий по контролю качества выполненных бетонных работ?

1. лабораторный
2. визуальный
3. технический осмотр

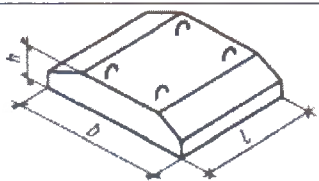
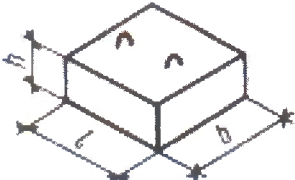
4. измерительный

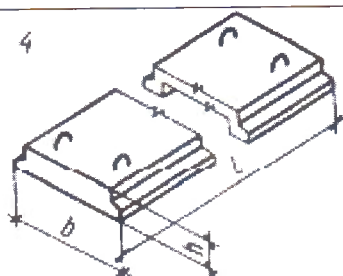
Задания с выбором нескольких вариантов ответа:

44. Каким образом запрещено складировать разбираемые элементы опалубки?
1. в штабель
 2. на подмостях или лесах
 3. на рабочих настилах
45. Для каких конструкций рекомендуется устраивать рабочие швы на удалении от опоры не менее 3-х толщин конструкции?
1. плиты перекрытий
 2. плиты покрытий
 3. фундаментные плиты
 4. балки
 5. фермы
46. В каких конструкциях или их частях запрещается применение бетона с противоморозными добавками?
1. железобетонных предварительно напряжённых
 2. железобетонных, расположенных в зоне действия блуждающих токов
 3. железобетонных, работающих в условиях высоких температур
 4. железобетонных, находящихся ближе 100 м от источников постоянного тока высокого напряжения
 5. железобетонных, предназначенных для эксплуатации в агрессивной среде
 6. железобетонных, работающих в условиях динамических нагрузок
 7. в частях конструкций, находящихся в зоне переменного уровня воды

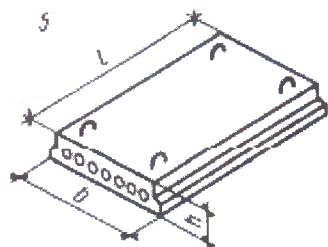
Задания на установление соответствия

47. Соотнесите номера представленных на рисунках железобетонных конструкций (колонка А) и буквенные обозначения их названий (Колонка Б).
Ответ запишите в форме «№порядковый рисунка – буквенное обозначение названия»

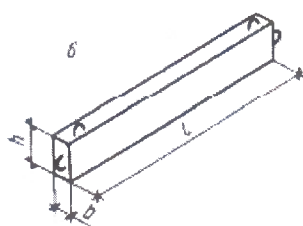
Колонка А	Колонка Б
1. 	А) фундаментный блок Б) стеновой блок В) настил перекрытия Г) плита перекрытия Д) ригель Е) колонна Ж) лестничный марш З) балконная плита
2. 	



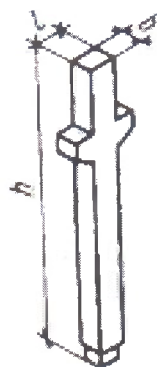
3.



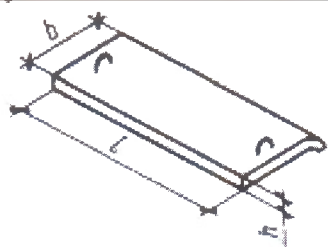
4.



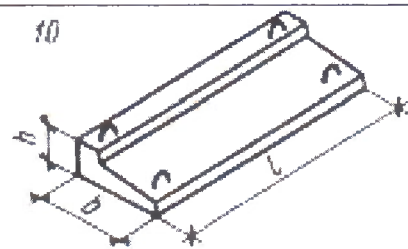
5.



6.



7.



8.

Задания с открытым ответом:

48. Дайте названия представленным на рисунках видам техники

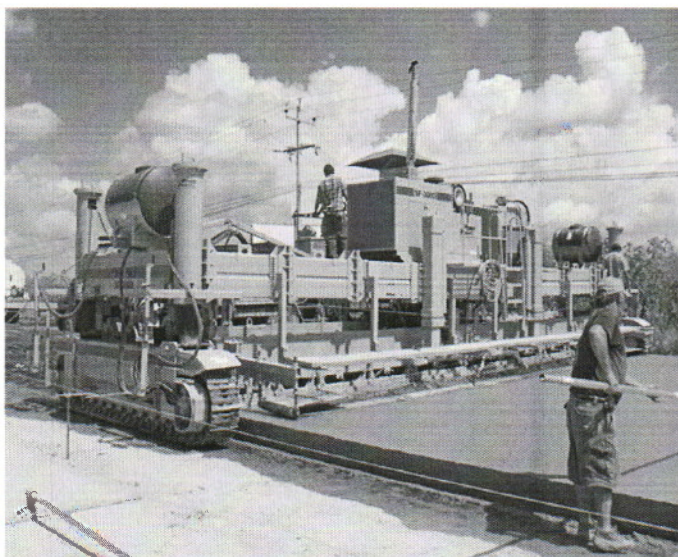
1.



2.



3.



Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ слушатель получает 1 бал.

Зачёт: 40-48 баллов.

Не зачёт: 0-40 баллов.

Промежуточная аттестация «Охрана труда и техника безопасности»

Тест к зачету:

1. В случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья работника и его окружающих до устранения этой опасности он имеет право на:

1. проведение дополнительного инструктажа;
2. повышение расценки на выполнение работы;
3. отказ от выполнения порученной работы;
4. дополнительный отпуск.

2. При какой продолжительности перерыва в работе с работником должен быть проведен внеплановый инструктаж?

1. Более 30 дней для всех видов работ;
2. Более 30 дней для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда) и более 60 дней для остальных видов работ;
3. Более 40 дней для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда) и более 60 дней для остальных видов работ;
4. Более 60 дней для всех видов работ.

3. Проходить в установленном порядке предварительные и периодические медицинские осмотры работник:

1. имеет право;
2. обязан;
3. не должен;
4. может, с согласия бригадира.

4. Проходить в установленном порядке обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда работник:

1. имеет право;
2. обязан;
3. не должен;
4. может, с согласия бригадира.

5. Работать с инструментом, имеющим надлом и трещины на ручках:

1. разрешается;
2. не допускается, за исключением имеющего массу до 2 кг;
3. допускается при издании соответствующего приказа;
4. запрещается.

6. Зазоры между перевозимыми конструкциями и бортами автотранспортных средств:

1. не допускаются;
2. не менее 5-8 см;
3. не менее 15 см;
4. не менее 30 см.

7. Количество прямолинейных ветвей стропа с обозначением 4СК:

1. один;
 2. два;
 3. три;
 4. четыре.
8. Угол между ветвями стропов при подъеме конструкций должен быть:
1. не менее 90° ;
 2. не более 90° ;
 3. не более 120° ;
 4. не более 180° .
9. Границы опасной зоны вблизи движущихся частей машин и оборудования:
1. не регулируются;
 2. 1 м от движущихся частей;
 3. 5 м от движущихся частей;
 4. 10 м от движущихся частей.
10. При подъеме грузов команды машинисту крана подает:
1. никто, машинист принимает решения самостоятельно;
 2. стропальщик (такелажник);
 3. мастер (прораб);
 4. инженер по технике безопасности.
11. Максимально допустимый груз для женщин при постоянном подъеме и перемещении в течение рабочей смены:
- 1) 5,0 кг;
 - 2) 6,0 кг;
 - 3) 7,0 кг;
 - 4) 8,0 кг.
12. Какой ответственности за нарушение законодательства об охране труда нет:
- 1) дисциплинарной;
 - 2) общественной;
 - 3) административной;
 - 4) материальной
13. Вид инструктажа, проводимый с работниками на рабочем месте:
- 1) повторный;
 - 2) вводный;
 - 3) первичный;
 - 4) целевой
14. Кто может быть освобожден от проведения вводного инструктажа по охране труда:
- 1) никто;
 - 2) директор предприятия;
 - 3) заведующая столовой.

15. В чем заключается первая доврачебная помощь при термическом ожоге?

- 1) на обожженный участок кожи наложить стерильную повязку;
- 2) на обожженный участок кожи наложить мазь;
- 3) обожженный участок кожи промыть водой

16. Допускается ли работать без установленной спецодежды?

- 1) допускается;
- 2) можно работать в домашней одежде;
- 3) не допускается

17. Какая продолжительность рабочего времени считается нормальной для взрослых работников?

- 1) не более 36 часов в неделю;
- 2) не более 50 часов в неделю;
- 3) не более 40 часов в неделю

18. Чем обеспечивается пожарная безопасность?

- 1) системой предотвращения пожара;
- 2) системой противопожарной защиты;
- 3) организационно-технические мероприятия;
- 4) сиреной пожарной машины

19. Что относится к первостепенным нормативным актам в области охраны труда?

- 1) Трудовой Кодекс РФ;
- 2) Гражданский кодекс РФ;
- 3) Кодекс об административных правонарушениях РФ;
- 4) ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования»;
- 5) Уголовный кодекс РФ

20. По какой форме составляется первоначальный документ по расследованию несчастного случая на производстве (акт)?

- 1) форма Н-3;
- 2) форма Н-10;
- 3) форма Н-1;
- 4) форма Н-5.

Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ слушатель получает 1 бал.

Зачёт: 15 - 20 баллов.

Не зачёт: 0 - 15 баллов.

Итоговый квалификационный экзамен:

Для проведения итогового квалификационного экзамена используются следующие критерии оценки:

Оценка 5 (*отлично*) ставится, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал, успешно выполнил практическое задание, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности, правильно обосновывал принятые решения, умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично, аргументировано излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка 4 (*хорошо*) ставится, если обучающийся в целом правильно выполнил практическое задание, владеет основными умениями и навыками, при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей.

Оценка 3 (*удовлетворительно*) ставится, если обучающийся, практические задания выполнил не в полном объеме, испытывал затруднения при ответе на часть дополнительных вопросов.

Оценка 2 (*неудовлетворительно*) ставится, если обучающийся не выполнил практические задания, не смог ответить на большинство дополнительных вопросов или отказался выполнять задачу.

Теория - экзаменационные билеты:

Билет № <u>1</u>
Содержание заданий:
1. Из каких материалов и компонентов приготавливают бетонные смеси? 2. Дайте схему устройства пневматической опалубки и назовите область ее применения.
Инструкция:
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут
Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>2</u>
Содержание заданий:
1. Перечислите механизмы для уплотнения бетонных смесей. 2. Какие типы опалубок вы знаете?
Инструкция:
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут
Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>3</u>

Содержание заданий:
1. Как обеспечить уход за бетоном? 2. В каких случаях осуществляют приготовление бетонных смесей в автобетоносмесителях?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО
Билет № <u>4</u>
Содержание заданий:
1. Перечислите основные правила по безопасному ведению арматурных работ. 2. Какое влияние оказывает суперпластификатор на бетонные смеси и свойства бетона?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО
Билет № <u>5</u>
Содержание заданий:
1. Какие типы структур бетонов вы знаете? 2. Перечислите требования к бетонным смесям, транспортируемым по трубопроводам.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО
Билет № <u>6</u>
Содержание заданий:
1. Из каких конструктивных элементов состоит опалубка? 2. Каковы основные положения по охране труда в производстве бетонных работ в зимнее время?

Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>7</u>
Содержание заданий: 1. Перечислите основные положения выдерживания бетона по методу термоса. 2. Назовите оборудование и средства механизации для подачи бетонной смеси в конструкции.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>8</u>
Содержание заданий: 1. Когда можно производить распалубливание конструкций? 2. Из каких материалов и компонентов приготавливают бетонные смеси?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>9</u>
Содержание заданий: 1. С какой целью производится уплотнение бетонной смеси? 2. Каковы преимущества несъемной опалубки и где ее используют?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>10</u>
Содержание заданий:

1. Каковы преимущества укладки смеси автобетононасосами? 2. Какими средствами обеспечить необходимый защитный слой арматуры?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>11</u>
Содержание заданий:
1. С какой целью производится уплотнение бетонной смеси? 2. Расскажите об устройстве рабочих швов.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>12</u>
Содержание заданий:
1. Дайте технологическую последовательность установки напрягаемой арматуры. 2. Каково влияние химических добавок на технологические и физико-механические свойства бетонов?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО
Билет № <u>13</u>
Содержание заданий:
1. Каковы основные правила безопасного ведения опалубочных работ? 2. Изложите принципы торкретирования бетона.

Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>14</u>
Содержание заданий: 1. Каково назначение арматуры железобетонных конструкций? 2. Назовите меры, предотвращающие расслоение и потерю технологических свойств бетонной смеси при ее транспортировании.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>15</u>
Содержание заданий: 1. Перечислите основные положения выдерживания бетона по методу термоса. 2. Назовите оборудование и средства механизации для подачи бетонной смеси в конструкции.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>16</u>
Содержание заданий: 1. Какие виды арматуры используются при армировании? 2. Назовите меры, предотвращающие расслоение и потерю технологических свойств бетонной смеси при ее транспортировании.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО

Билет № <u>17</u>
Содержание заданий:
1. Какими средствами достигается проектное положение каркаса в опалубке? 2. Какие требования предъявляются при выдерживании бетона?
Инструкция:
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> <i>ФИО</i>
Билет № <u>18</u>
Содержание заданий:
1. Перечислите типы сварных соединений арматуры. 2. Как обеспечить уход за бетоном?
Инструкция:
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> <i>ФИО</i>
Билет № <u>19</u>
Содержание заданий:
1. Как обеспечить уход за бетоном? 2. В каких случаях осуществляют приготовление бетонных смесей в автобетоносмесителях?
Инструкция:
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> <i>ФИО</i>
Билет № <u>20</u>
Содержание заданий:
3. Что такое прочность бетона и как она определяется? 4. Какими методами производится подводное бетонирование?

Инструкция: 3. Внимательно прочитайте задание. 4. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО
Билет № <u>21</u>
Содержание заданий: 1. Как определить подвижность и жесткость бетонной смеси? 2. Каковы особенности приготовления и транспортирования бетонных смесей при отрицательных температурах?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО
Билет № <u>22</u>
Содержание заданий: 1. Объясните понятие «критическая прочность бетона». 2. Назовите меры, предотвращающие расслоение и потерю технологических свойств бетонной смеси при ее транспортировании.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО
Билет № <u>23</u>
Содержание заданий: 1. Перечислите средства и приемы, обеспечивающие снижение сцепления бетона с опалубкой. 2. Каковы преимущества автоматизированного управления операциями приготовления бетонных смесей?

Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>24</u>
Содержание заданий:
1. Какие материалы используют для изготовления элементов опалубки? 2. Каковы конструктивные особенности термоактивных опалубок?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>25</u>
Содержание заданий:
1. Из каких материалов и компонентов приготавливают бетонные смеси? 2. Дайте схему устройства пневматической опалубки и назовите область ее применения.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>26</u>
Содержание заданий:
1. Перечислите механизмы для уплотнения бетонных смесей. 2. Какие типы опалубок вы знаете?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>27</u>
Содержание заданий:

1. Как обеспечить уход за бетоном? 2. В каких случаях осуществляют приготовление бетонных смесей в автобетоносмесителях?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>28</u>
Содержание заданий:
1. Перечислите основные правила по безопасному ведению арматурных работ. 2. Какое влияние оказывает суперпластификатор на бетонные смеси и свойства бетона?
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>29</u>
Содержание заданий:
1. Какие типы структур бетонов вы знаете? 2. Перечислите требования к бетонным смесям, транспортируемым по трубопроводам.
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> подпись ФИО
Билет № <u>30</u>
Содержание заданий:
1. Из каких конструктивных элементов состоит опалубка? 2. Каковы основные положения по охране труда в производстве бетонных работ в зимнее время?

Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>31</u>	
Содержание заданий:	
1. Перечислите основные положения выдерживания бетона по методу термоса. 2. Назовите оборудование и средства механизации для подачи бетонной смеси в конструкции.	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>32</u>	
Содержание заданий:	
1. Когда можно производить распалубливание конструкций? 2. Из каких материалов и компонентов приготавливают бетонные смеси?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>33</u>	
Содержание заданий:	
1. С какой целью производится уплотнение бетонной смеси? 2. Каковы преимущества несъемной опалубки и где ее используют?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>34</u>	

Содержание заданий:	
1. Каковы преимущества укладки смеси автобетононасосами? 2. Какими средствами обеспечить необходимый защитный слой арматуры?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u>	
Преподаватель _____ / _____ <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>35</u>	
Содержание заданий:	
1. С какой целью производится уплотнение бетонной смеси? 2. Расскажите об устройстве рабочих швов.	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u>	
Преподаватель _____ / _____ <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>36</u>	
Содержание заданий:	
1. Дайте технологическую последовательность установки напрягаемой арматуры. 2. Каково влияние химических добавок на технологические и физико-механические свойства бетонов?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u>	
Преподаватель _____ / _____ <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>37</u>	
Содержание заданий:	
1. Каковы основные правила безопасного ведения опалубочных работ? 2. Изложите принципы торкретирования бетона.	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u>	
Преподаватель _____ / _____ <i>подпись</i> ФИО	

Билет № <u>38</u>	
Содержание заданий:	
1. Каково назначение арматуры железобетонных конструкций? 2. Назовите меры, предотвращающие расслоение и потерю технологических свойств бетонной смеси при ее транспортировании.	
Инструкция:	
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут	
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>39</u>	
Содержание заданий:	
1. Перечислите основные положения выдерживания бетона по методу термоса. 2. Назовите оборудование и средства механизации для подачи бетонной смеси в конструкции.	
Инструкция:	
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут	
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>40</u>	
Содержание заданий:	
1. Какие виды арматуры используются при армировании? 2. Назовите меры, предотвращающие расслоение и потерю технологических свойств бетонной смеси при ее транспортировании.	
Инструкция:	
1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут	
Преподаватель <u> </u> / <u> </u> <i>подпись</i> ФИО	
Билет № <u>41</u>	
Содержание заданий:	
1. Какими средствами достигается проектное положение каркаса в опалубке? 2. Какие требования предъявляются при выдерживании бетона?	

Инструкция: - Внимательно прочитайте задание. - Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u> Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>42</u>	
Содержание заданий:	
- Перечислите типы сварных соединений арматуры. - Как обеспечить уход за бетоном?	
Инструкция: - Внимательно прочитайте задание. - Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u> Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>43</u>	
Содержание заданий:	
- Как обеспечить уход за бетоном? - В каких случаях осуществляют приготовление бетонных смесей в автобетоносмесителях?	
Инструкция: - Внимательно прочитайте задание. - Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u> Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>44</u>	
Содержание заданий:	
- Что такое прочность бетона и как она определяется? - Какими методами производится подводное бетонирование?	
Инструкция: - Внимательно прочитайте задание. - Максимальное время выполнения задания – <u>минут</u> Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>45</u>	
Содержание заданий:	

1. Как определить подвижность и жесткость бетонной смеси? 2. Каковы особенности приготовления и транспортирования бетонных смесей при отрицательных температурах?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут	
Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>45</u>	
Содержание заданий:	
1. Объясните понятие «критическая прочность бетона». 2. Назовите меры, предотвращающие расслоение и потерю технологических свойств бетонной смеси при ее транспортировании.	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут	
Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>47</u>	
Содержание заданий:	
1. Перечислите средства и приемы, обеспечивающие снижение сцепления бетона с опалубкой. 2. Каковы преимущества автоматизированного управления операциями приготовления бетонных смесей?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – _____ минут	
Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>48</u>	
Содержание заданий:	
1. Какие материалы используют для изготовления элементов опалубки? 2. Каковы конструктивные особенности термоактивных опалубок?	

Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>49</u>	
Содержание заданий: 1. Перечислите средства и приемы, обеспечивающие снижение сцепления бетона с опалубкой. 2. Каковы преимущества автоматизированного управления операциями приготовления бетонных смесей?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	
Билет № <u>50</u>	
Содержание заданий: 1. Какие материалы используют для изготовления элементов опалубки? 2. Каковы конструктивные особенности термоактивных опалубок?	
Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания – <u> </u> минут Преподаватель _____ / _____ подпись ФИО	

Итоговый квалификационный экзамен (практика) включает в себя:

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

Трудовая функция: приготовление бетонной смеси вручную, осуществление подготовительных и вспомогательных работ, подача бетонной смеси в конструкции опалубки.

Трудовое действие (действия):

- подготовка поверхности к укладке бетонной смеси;
- дозирование составляющих и приготовление бетонной смеси;
- подача бетонной смеси в опалубочную конструкцию.

Типовое задание: Выполните устройство фрагмента монолитной

железобетонной плиты, размерами в плане 1000мм (длина) x700 мм (ширина), толщиной 300 мм из бетона марки Б15 (М400). Самостоятельно приготовьте бетонную смесь (пропорции Ц:Щ:П:В, 1:4:2:0,75), рассчитав его необходимое количество, подготовить поверхность опалубки к укладке бетонной смеси.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: площадка.
2. Максимальное время выполнения задания: 4 часа.
3. Вы можете воспользоваться:
 - бетономешалка объемом 180 литров;
 - лопата;
 - перчатки;
 - ведро;
 - емкости для песка, щебня, воды и цемента – 4 шт.;
 - весы строительные;
 - арматурный стержень для штыкования.
 - материалы:
 - цемент М400– 20 кг;
 - щебень – 85 кг;
 - песок – 40 кг;
 - вода – 15 литров;
 - опалубка фрагмента бетонируемой конструкции;
 - армокаркас фрагмента бетонируемой конструкции.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2

Трудовая функция: дозирование составляющих и приготовление бетонной смеси; уход за бетоном; разборка опалубки бетонных и железобетонных конструкций.

Трудовое действие (действия):

- дозирование составляющих и приготовление бетонной смеси;
- уход за бетоном;
- разборка опалубки бетонных и железобетонных конструкций.

Типовое задание: Самостоятельно приготовьте бетонную смесь (пропорции Ц:Щ:П:В, 1:4:2:0,75), рассчитав его необходимое количество. Выполните уход за бетоном ранее устроенного фрагмента монолитной железобетонной плиты, размерами в плане 1000мм (длина) x700 мм (ширина), толщиной 300 мм из бетона марки Б15 (М400), произвести демонтаж опалубки, очистить опалубку от бетона.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: площадка.
2. Максимальное время выполнения задания: 4 часа.
3. Вы можете воспользоваться:

- бетономешалка объемом 180 литров;
- лопата;
- перчатки;
- ведро;
- емкости для песка, щебня, воды и цемента – 4 шт.;
- весы строительные;
- материалы:
- цемент М400– 20 кг;
- щебень – 85 кг;
- песок – 40 кг;
- вода – 15 литров;

Для проведения теоретической части экзамена необходим персональный компьютер, бумага, ручка.

Для проведения практической части экзамена необходимы:

- специально-оборудованная закрытая площадка, площадью не менее 50 м², обеспечивающая возможность выполнения практического занятия №1;
- персональный компьютер, обеспечивающий возможность просмотра видеоматериалов портфолио;
- бетономешалка объемом 180 литров;
- лопата;
- перчатки;
- ведро;
- емкости для песка, щебня, воды и цемента – 4 шт.;
- весы строительные;
- арматурный стержень для штыкования.
- материалы:
- цемент М400– 20 кг;
- щебень – 85 кг;
- песок – 40 кг;
- вода – 15 литров;
- деревянная опалубка фрагмента бетонируемой конструкции стены;
- армокаркас фрагмента бетонируемой конструкции стены.

Итоговая отметка в свидетельство о профессии рабочего, должности служащего высчитывается по правилам математического округления как среднеарифметическая оценка за проверку теоретических знаний и проведение итогового квалификационного экзамена по практике.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Состав педагогических работников, реализующих образовательную программу

Педагогические работники, реализующие программу подготовки рабочей профессии «Бетонщик», в том числе преподаватели учебных предметов и мастера соответствуют квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте.

Преподаватель теоретического курса рабочей профессии «Бетонщик» имеет соответствующее высшее профильное образование и (или) курсы повышения квалификации.

Материально-техническое обеспечение

Теоретическое обучение: учебный кабинет, оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; компьютер, проектор или интерактивная доска, электронные видеоматериалы.

Практическое обучение:

- Глубинный вибратор;
- Виброплита;
- Лопата совковая;
- Лопата штыковая;
- Опалубочные системы;
- Бетономешалка;
- Виртуальный комплекс «Строительная лаборатория»;
- Строительная лаборатория.

Методические материалы:

Печатные издания:

1. Стаценко А.С. Технология бетонных работ. Учеб.пособ. – М.: Академкнига, 2018.
2. Лукин А.А. Технология каменных работ: учеб. пособие для нач.проф.образования А.А.Лукин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Стаценко А.С. Технология бетонных работ. Учеб.пособ. – Минск: Выс. Шк., 2018. – 418 с.
2. Гончаров А.А. Комова Е.А. Материаловедение для арматурщиков – бетонщиков. Учебное пособие для профтехучилищ. – М.: Академкнига, 2016. – 448 с
3. Копылова Е.Н. Каменщик: Новый строительный справочник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 253, [1] с.

4. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве. Учебник для нач.проф.образования / О.Н.Куликов, Е.Н.Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.
5. Стаценко А.С. Технология бетонных работ. Учебное пособие. – Минск: Высш. шк., 2006. – 418 с.
6. Чичерин Н.И. Альбом: Общестроительные работы. Учебное пособие. НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

Нормативная документация:

1. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;
2. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
3. ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования.
4. ГОСТ 26633–2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
5. ГОСТ 7473-94. Смеси бетонные. Технические условия.
6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;
7. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
8. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве";
9. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда;
10. ТИ РО-004-2003 Типовая инструкция по охране труда бетонщиков;
11. СП 112.13330.2011 «СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Электронные ресурсы: ЭБС znanium.com Договор №4220 эбс от 09.01.2022 г.