

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

«Утверждаю»
Директор колледжа
 / И.И.Тубер
«15» января 2025г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
по профессии 11196 «Бетонщик», 3 разряд
Профессиональный стандарт: 16.044
Форма обучения – очная
Трудоёмкость – 144 часа

Автор(ы): Мурдасова Т.М. - преподаватель
Халилова И.В. – руководитель МЦПК

Челябинск
2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы	3
2.	Цель реализации программы.....	3
3.	Планируемые результаты обучения.....	4
4.	Содержание программы.....	7
4.1.	Учебный план	7
4.2.	Календарный учебный график.....	8
4.3.	Рабочая программа модулей	9
5.	Условия реализации программы.....	11
5.1.	Материально- технические условия реализации программы.....	12
5.2.	Учебно–методическое обеспечение программы	12
5.3.	Общие требования к организации образовательного процесса	13
5.4.	Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	13
6.	Контрольно-оценочные средства.....	13

1. Паспорт программы

Наименование программы: Бетонщик
Уровень и наименование квалификации: Бетонщик 3-го разряда,
Профессиональный стандарт на основе которого разработана программа:
№ 16.044 Бетонщик (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.02.2015 № 74н)

2. Цель реализации программы

Программа предназначена для подготовки студентов строительных студенческих отрядов по профессии рабочих 11196 Бетонщик.

Цель программы – овладение обобщенной трудовой функцией:

- Выполнение комплекса сложных бетонных работ
 - Выполнение комплекса бетонных работ повышенной сложности
- предусматривающей следующие трудовые функции:
- ✓ Ведение сложных подготовительных работ перед бетонированием
 - ✓ Укладка бетонной смеси в вертикальные конструкции, на наклонные плоскости, под воду, укладка специальных и тяжелых бетонных смесей в конструкции атомных электростанций (АЭС)
 - ✓ Устройство и ремонт цементных полов
 - ✓ Ведение организационных и подготовительных работ перед укладкой бетонной смеси в особые конструкции
 - ✓ 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
 - ✓ Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов; бетонирование скважин и траншей

3. Планируемые результаты обучения

Результатом обучения является овладение общей трудовой функцией по профессии 11196 Бетонщик. С целью овладения обобщенной трудовой функцией, предусмотренной для Бетонщика 3-го разряда, обучающийся в ходе освоения программы должен:

уметь:

- ✓ работать электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием;
- ✓ заделывать бетонной смесью дефекты на поверхности конструкций;
- ✓ выполнять очистку опалубки от бетонных смесей, обрабатывать ее смазкой;
- ✓ выполнять очистку арматурной стали от ржавчины ручным инструментом;
- ✓ приготавливать бетонную смесь в соответствии с дозировкой;
- ✓ разбирать бетонные и железобетонные конструкции вручную
- ✓ загружать бетонную смесь в бадьи из ёмкостей и лотка автобетоносмесителя;
- ✓ зацеплять бадьи инвентарными стропами за петли (скобы, крюки);
- ✓ выбирать вибрационный режим для уплотнения бетонной смеси;
- ✓ 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;
- ✓ заглаживать бетонную и растворную смесь;
- ✓ 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 требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты;

- ✓ оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве;

знать:

- ✓ виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций;
- ✓ состав бетонов, виды вяжущих, заполнителей, добавок к бетонным смесям, свойства бетонов и бетонной смеси;
- ✓ правила сигнализации жестами при погрузочных работах;
- ✓ правила приема бетонных смесей из автобетоносмесителя;
- ✓ технология демонтажа и ремонта бетонных и железобетонных конструкций;
- ✓ свойства бетонов и технологические свойств бетонной смеси;
- ✓ назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и применяемого оборудования для демонтажа бетонных и железобетонных конструкций;
- ✓ требования, предъявляемые к состоянию опалубки;
- ✓ требования, предъявляемые к состоянию арматуры перед бетонированием;
- ✓ правила ухода за свежесуложенным бетоном;
- ✓ 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.

быть готовым выполнять трудовые действия:

- ✓ Организация рабочего места в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы
- ✓ Приготовление бетонной смеси
- ✓ Загрузка бетонной смеси в бадьи из емкостей и лотка автобетоносмесителя

- ✓ Разборка бетонных и железобетонных конструкций
- ✓ Пробивка отверстий и борозд в бетонных и железобетонных конструкциях
- ✓ Уборка отходов, мусора в отведенные места согласно инструкции
- ✓ Подборка инструментов, оборудования и материалов, необходимых для выполнения задания, полученного от звеньевых на смену
- ✓ Очистка опалубки от строительного мусора, снега, льда электрифицированным и пневматическим инструментом
- ✓ Контроль внешнего состояния опалубки
- ✓ Очистка арматуры от ржавчины
- ✓ Укладка бетонной смеси в фундаменты, перекрытия, основания и массивы
- ✓ Уплотнение бетонной смеси при помощи погружных вибраторов
- ✓ Заглаживание бетонной смеси
- ✓ Уход за бетоном

4. Содержание программы

4.1. Учебный план

программы профессиональной подготовки по профессии рабочих 11196 Бетонщик

Категория слушателей: студенты образовательных организаций, обучающиеся для работы на объектах от студенческих строительных отрядов в возрасте не младше 18 лет, с образованием не ниже основного общего.

Срок обучения: всего 144 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов, из них:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;
- практическое обучение – 70 часов.
- квалификационный экзамен – 4 часа.
- **Форма обучения:** очная

№ п/п	Наименование	Всего, час.	В том числе		Форма атте- стации
			лекции	самостоятель- ная работа	
Раздел 1. Материалы для производства бетонных работ		22	22	-	зачет
1.1	Основы организации работы студенческого строительного от- ряда в трудовом семестре	4	4	-	
1.2	Строительные материалы	18	18	-	
Раздел 2.Технология производства бетонных работ		118	48		зачет
2.1	Технология выполнения бетонных и железобетонных работ	34	34	-	
2.2	Безопасность труда, производственная санитария правила по- жарной безопасности	14	14	-	
2.3	Практическое обучение	70	-	-	
Итоговая аттестация		Квалификационный экзамен 4 часа			экзамен

4.2. Календарный учебный график
 программы профессиональной подготовки по профессии рабочих
 11196 Бетонщик

Форма обучения: **очная**

<i>Компоненты программы</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Теория</i>				<i>Практика</i>							<i>Итоговая аттестация</i>	<i>Всего</i>
		<i>1 неделя</i>	<i>2 неделя</i>	<i>3 неделя</i>	<i>4 неделя</i>	<i>5 неделя</i>	<i>6 неделя</i>	<i>7 неделя</i>	<i>8 неделя</i>	<i>9 неделя</i>	<i>10 неделя</i>	<i>11 неделя</i>		
Раздел 1. Материалы для производства бетонных работ	<i>Ауд.</i>	18	4											22
	<i>Сам.</i>													
Раздел 2. Технология производства бетонных работ	<i>Ауд.</i>		14	18	12	12	12	12	12	12	12	2		118
	<i>Сам.</i>													
Квалификационный экзамен												4	<i>экзамен</i>	4
ИТОГО		18	18	18	12	12	12	12	12	12	12	6	4	144

4.3 Рабочая программа модулей 11196 Бетонщик

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Материалы для производства бетонных работ			22
Тема 1.1. Основы организации работы студенческого строительного отряда в трудовом семестре	Содержание учебного материала		4
	1.	Специфика трудоустройства обучающихся в составе студенческих отрядов.	4
Тема 1.2. Строительные материалы			18
	1.	Основные свойства строительных материалов	
	2.	Минеральные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества..Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера.. Свойства, марки портландцемента. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения.	
	3.	Бетоны. Железобетон. Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения. Железобетон монолитный и сборный.	
	Лабораторные работы.		-
	Практические занятия.		-
	Контрольные работы.		-
Самостоятельная работа обучающихся:			-
Раздел 2. Технология производства бетонных работ			118
Тема 2.2.Технология выполнения бетонных и железобетонных работ	Содержание учебного материала		34
	1.	Область применения бетона и железобетона в строительстве.	
	2.	Устройство опалубки: типы опалубок и область их применения; конструктивные особенности опалубок и методы их установки, регламентирующие положения устройства опалубки.	
	3.	Монтаж арматуры. Способы обеспечения защитного слоя	
	4.	Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки, механизация этих процессов.	
	5.	Бетонирование конструкций: способы укладки и уплотнения бетонной смеси, устройство рабочих швов, бетонирование конструкций разных типов.	

	6.	Выдерживание бетона. Распалубливание конструкций	
	7.	Контроль качества опалубочных и арматурных работ.	
	Лабораторные работы.		-
	Практические занятия.		-
	Контрольные работы.		-
Самостоятельная работа обучающихся:			-
Тема 2.2. Безопасность труда, производственная санитария, правила пожарной безопасности	Содержание учебного материала		14
	1.	Общие мероприятия по безопасности труда. Производственная санитария. Организация рабочего места. Виды инструктажей. Ответственность за нарушение требований инструкций по безопасному выполнению работ.	
	2.	Техника безопасности при производстве опалубочных работ	
	3.	Техника безопасности при производстве арматурных работ	
	4.	Техника безопасности при бетонировании конструкций	
	Лабораторные работы.		-
	Практические занятия.		-
	Контрольные работы.		-
Тема 2.3. Практическое обучение	Содержание учебного материала		70
	1.	Организация рабочего места в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы Подбор инструментов, оборудования и материалов, необходимых для выполнения задания, полученного от звеньевых на смену Подготовка оснований Установка маяков и выноска маячных линий Укладка и разравнивание бетонной смеси или раствора стяжки Уплотнение и отделка забетонированной поверхности Уход за бетоном или раствором	70
Квалификационный экзамен			4
Итого			144

5. Условия реализации программы

5.1. Материально- технические условия реализации программы

Реализация программы обучения рабочей профессии 11196 Бетонщик предполагает наличие лекционной аудитории, оснащенной специализированным программно-аппаратным комплексом преподавателя (ПК, мультимедийный проектор, акустическая система, лицензионное ПО, интернет, электронные образовательные ресурсы), оборудованные мастерские.

5.2. Учебно– методическое обеспечение программы

1. ГОСТ 26633-91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
2. ГОСТ 10180-90 Методы определения прочности по контрольным образцам
3. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
4. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции
5. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Приняты и введены в действие постановлением Госстроя России от 17.09.2002 № 123. Зарегистрированы Минюстом России 18.10.2002 № 3880.
6. СНиП 12-04-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». Приняты и введены в действие постановлением Госстроя России от 17.09.2002 № 123. Зарегистрированы Минюстом России 18.10.2002 № 3880.

7. Русанова, Т.Г. Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов: Учебник / Т.Г. Русанова. - М.: Академия, 2018. - 224 с.
- Соколов, Г.К. Технология и организация строительства.. / Г.К. Соколов. - М.: Academia, 2018. - 124 с.
8. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: Учебник / Ю.Г. Барабанщиков. - М.: Academia, 2019. - 368 с.
9. Система дистанционного обучения колледжа <https://dom.sustec.ru/> - размещены электронные образовательные ресурсы

5.3. Требования к квалификации персонала, ведущего обучение

Преподаватели теоретической части программы должны иметь диплом о высшем образовании или свидетельство о прохождении обучения по преподаваемой дисциплине, либо высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой темы. Для преподавателей практических занятий желателен опыт практической работы, соответствующей заявленному лоту. Преподаватель по темам, направленным на изучение специфики трудоустройства обучающихся в составе студенческих отрядов, должен иметь стаж деятельности в студенческих отрядах не менее 3 лет.

6. Контрольно-оценочные средства

Задания для промежуточной аттестации

1. Заполните таблицу «Соотношение между классом и марками бетона по прочности на сжатие»

Класс бетона	Средняя прочность данного класса		Ближайшая марка бетона
	кгс/см ²	Н/мм ²	
В 3,5			
В 5			
В 7,5			
В 10			
В 12,5			
В 15			
В 20			
В 25			
В 30			
В 35			
В 40			
В 45			
В 50			
В 55			
В 60			

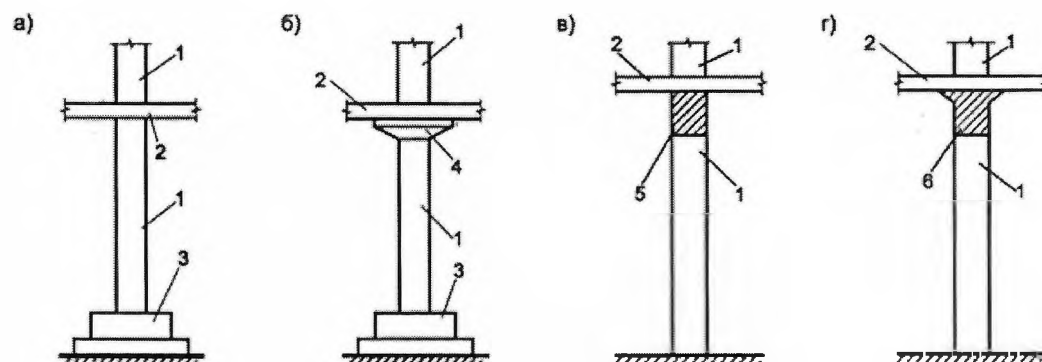
2. Заполните таблицу «Характеристика сталей для изготовления арматурной стали».

Класс арматурной стали	Обозначение по ранее действовавшей НТД	Номинальный размер, мм	Марка стали
1		3	4
A240		6-40	
A300		10-40	
		40-80	
Ac300		10-32	
		(36-40)	
A400		6-40	
		6-22	
At400C		6-40	
Класс арматурной стали	Обозначение по ранее действовавшей НТД	Номинальный размер, мм	Марка стали
At500C		6-40	
		10-18	
		(6-8)	
A600		10-32	
		(36-40)	
At600		10-40	
At600C			
At600K			

A800		(6-8)	
		10-32	
At800		(36-40)	
		10-32	
		18-32	
At800K		18-32	
A1000		10-22	
At1000		10-32	
At1000K			
At1200		10-32	

3. Обозначьте расположение рабочих швов

– в колоннах и балках ребристого перекрытия по высоте:

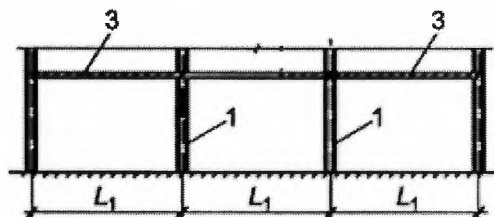


1 — колонна, 2 — плита перекрытия, 3 — фундамент, 4 — капитель, 5 — балка, 6 — балка с вутами

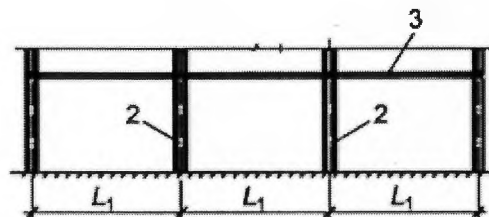
– В монолитных плоских плитах перекрытия:

- а – опирающихся на стены;
- б – опирающихся на колонны.

а)



б)

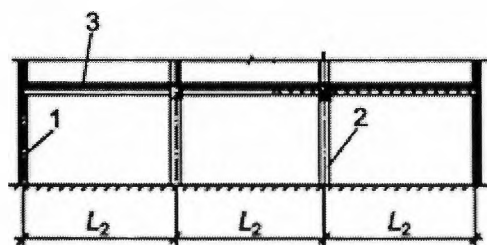


1 — стена; 2 — колонна; 3 — перекрытие

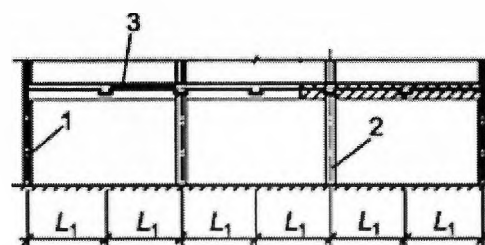
– В монолитных ребристых перекрытиях:

- а - при бетонировании в направлении, параллельном главным балкам;
- б - при бетонировании в направлении, параллельном второстепенным балкам;

а)



б)



1 — стена; 2 — колонна; 3 — перекрытие; 4 — главная балка; 5 — второстепенная балка

4. Заполните недостающие параметры в таблице «Допускаемые отклонения при армировании конструкций»

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для:		
колонн и балок		
плит и стен фундаментов		
массивных конструкций		
2. Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для:		
плит и балок толщиной до 1 м		
конструкций толщиной более 1 м		
3. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:		
при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм:		
до 100		
от 101 до 200		
при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включ. и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:		
до 100		
от 101 до 200		
от 201 до 300		
св. 300		
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:		
до 100		
от 101 до 200		

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
от 201 до 300		
св. 300		

5. Заполните недостающие параметры технических требований, которые следует выполнять при бетонировании монолитных конструкций и проверять при операционном контроле, включая допустимую прочность бетона при распалубке.

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Допускаемые отклонения положения и размеров установленной опалубки		
2 Предельные отклонения расстояния: между опорами изгибаемых элементов опалубки и между связями		
Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
вертикальных поддерживающих конструкции от проектных размеров:		
на 1 м длины		
на весь пролет		
От вертикали или проектного наклона плоскостей		

опалубки и линий их пересечений:		
на 1 м высоты		
на всю высоту:		
для фундаментов		
для тела опор и колонн высотой до 5 м		
3 Предельное смещение осей опалубки от проектного положения:		
фундаментов		
тела опор и колонн фундаментов под стальные конструкции		
4 Предельное отклонение расстояния между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров		
5 Допускаемые местные неровности опалубки		
8 Оборачиваемость опалубки		
9 Прогиб собранной опалубки		
10 Минимальная прочность бетона незагруженных мо-		

нолитных конструкций при распалубке поверхностей:		
вертикальных из условия сохранения формы		
горизонтальных и наклонных при пролете:		
до 6 м		
свыше 6 м		
Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
11 Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси)		

6. Заполните в таблице требования, предъявляемые к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для:		

фундаментов		
стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия		
стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции		
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий		
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий		
2 Отклонение осей колонн каркасных зданий на всю высоту здания (n - количество этажей)		
3 Отклонение от прямолинейности и плоскостности поверхности на Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)

длине 1-3 м и местные неровности поверхности бетона		
4 Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок		
5 Отклонение длин или пролетов элементов, размеров в свету		
6 Размер поперечного сечения элемента при:		
200 мм		
400 мм		
2000 мм		
При промежуточных значениях величина допуска принимается интерполяцией		
7 Отклонение от соосности вертикальных конструкций		
8 Отклонение размеров оконных, дверных и других проемов		
9 Отметки поверхностей и закладных изделий,		

служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов		
10 Расположение анкерных болтов:		
в плане внутри контура опоры		
в плане вне контура опоры		
по высоте		

Итоговая аттестация по программе обучения рабочей профессии Бетонщик осуществляется на квалификационном экзамене.

Квалификационный экзамен предполагает выполнение практического и теоретического задания. Теоретическое задание должно быть выполнено с результатом не менее 70%, после этого обучающийся переходит к выполнению практического задания.

Задания для теоретической части:

Вариант 1.

1 . Бессварочные продольные соединения стержней:

- а) внахлестку с перепуском обжимными гильзами, муфтами не менее 30 диаметров;**
- б) встык с обжимом гильзами, муфтами не менее 50 диаметров;**
- в) внахлестку с обметкой вязальной проволокой не менее 50 диаметров;**
- г) с помощью стыковых сеток.**

1. Место устройства рабочих швов при бетонировании плоских плит:

- а) любое место параллельно меньшей стороне;**
- б) любое место параллельно большей стороне;**
- в) в пределах средней трети пролета плиты;**
- г) в местах, указанных в проекте.**

2. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в метрах в опалубку перекрытий:

- а) 1;**
- б) 1,5;**
- в) 2;**

г) 3.

3. Длина в метрах домкратного стержня скользящей опалубки:

а) 6;

б) 3;

в) 4;

г) 5.

4. Индекс «С» в маркировке арматурной стали обозначает:

а) свариваемость;

б) стойкость против коррозии;

в) стандартную длину;

г) повышенное содержание кремния.

5. Условие, при котором допускается укладка следующего слоя бетонной смеси:

а) до начала схватывания бетона предыдущего слоя;

б) до завершения схватывания бетона предыдущего слоя;

в) через сутки после схватывания предыдущего слоя;

г) через 7 дней после схватывания предыдущего слоя.

6. Шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие площадкой вибратора в мм границы уже провибрированного участка:

- а) 100;**
- б) 70;
- в) 150;
- г) 200.

7. Минимальная прочность в МПа бетона в рабочем шве, при которой допускается возобновление бетонирования:

- а) 1,5;**
- б) 1;
- в) 2;
- г) 3.

8. Максимально допускаемая нормами толщина в см укладываемых слоев бетонной смеси при её уплотнении поверхностными вибраторами в неармированных конструкциях:

- а) 40;**
- б) 25;
- в) 60;
- г) 50.

9. Максимально допускаемая нормами толщина в см укладываемых слоев бетонной смеси при её уплотнении поверхностными вибраторами в конструкциях с двойной арматурой:

- а) 12;**
- б) 15;
- в) 20;
- г) 25.

10. Условие качественной доставки автобетоносмесителями готовой бетонной смеси:

- а) периодическое или постоянное вращение смесительного барабана;**
- б) скорость движения не более 30 км/ч;
- в) скорость движения не более 50 км/ч;
- г) обогрев кузова.

11. Ширина карты в метрах при бетонировании подготовок и полов:

- а) 3-4;**
- б) 4-6;
- в) 5-10;
- г) 6-8.

12. Точность установки инвентарной опалубки в мм для конструкций готовых под окраску без шпатлевки:

- а) 2;**

- б) 1,5;
- в) 3 ;
- г) 4 .

13. Допустимые отклонения в мм в расстоянии между рабочими стержнями для колонн и балок:

- а) + 10;**
- б) +20 ;
- в) +30;
- г) +40

14. Ширина проходов в метрах в местах складирования элементов опалубки:

- а) 1;**
- б) 0,8;
- в) 0,7;
- г) 1,2.

Вариант №2

1. Глубина погружения глубинного вибратора в см в ранее уложенную бетонную смесь:

- а) 5-10;**
- б) 2-5;

- в) 8-12;
- г) более 10.

2. Шаг перестановки глубинных вибраторов, в зависимости от его радиуса действия:

- а) 1,5;**
- б) 1;
- в) 2;
- г) не регламентируется .

3. Место начала раскладки щитов разборно - переставной опалубки при возведении стен:

- а) угол;**
- б) жесткая ячейка;
- в) середина стены;
- г) середина захватки.

4. Условие, необходимое для снятия всех типов опалубки:

- а) после предварительного отрыва от бетона;**
- б) после частичного отрыва от бетона;
- в) после простукивания;
- г) при удалении части промежуточных опор.

5. Показатель, характеризующий механические свойства арматуры:

- а) класс;**
- б) коррозия;
- в) температура плавления ;
- г) диаметр .

6. Длина парных накладок при стыковом соединении арматурных стержней и одностороннем шве в зависимости от диаметра арматуры:

- а) 10d;**
- б) 5d ;
- в) 10см;
- г) .25мм

7. Расстояние в мм от верхнего уровня уложенной бетонной смеси до верха щитов опалубки:

- а) 50-70;**
- б) 70 -100;
- в) не регламентируется;
- г) заподлицо.

8. Угол в градусах расположения рабочих швов к оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен при укладке бетонной смеси с перерывами:

а) 90;

б) 45;

в) 60;

г) 80.

9. Максимально допускаемая нормами толщина укладываемых слоев бетонной смеси при ее уплотнении ручными глубинными вибраторами:

а) 1,25 длины рабочей части вибратора, но не более 50см;

б) на 5-10 см меньше рабочей части вибратора;

в) не более 12 см;

г) не больше, чем указано вертикальной проекции длины рабочей части.

10. Максимально допускаемая нормами толщина в см укладываемых слоев бетонной смеси при её уплотнении поверхностными вибраторами в конструкциях с одиночной арматурой:

а) 25;

б) 15;

в) 35;

г) 20.

11. Минимальная прочность бетона в МПа ненагруженных монолитных конструкций при распалубке вертикальных поверхностей из условия сохранения формы:

а) 0,2-0,3 ;

б) 0,4;

в) 0,5;

г) 1.

12. Прочность принимаемого в конструкции бетона определяется:

а) в лаборатории;

б) на глаз;

в) по проекту;

г) острым предметом .

13. Лица, допущенные к работе с ручными вибраторами:

а) мужчины старше 18 лет и прошедшие медицинское освидетельствование;

б) мужчины старше 18 лет;

в) подростки до 18 лет, при 4 часовом рабочем дне;

г) женщины старше 21 года.

14. Последующий ярус многоярусной опалубки устанавливается:

- а) после закрепления предыдущего;
- б) без закрепления предыдущего;
- в) с установкой подкосов;
- г) с установкой ограждения.

15. Металлическую окалину со стержней и сварных соединений удаляют:

- а) в защитных очках и плотных перчатках;
- б) в плотных перчатках;
- в) в защитных очках;
- г) при наличии резинового коврика.

Задания для практической части:

1. Приготовить бетонную смесь
2. Уложить бетонную смесь в конструкцию
3. Уплотнить бетонную смесь
4. Загладить бетонную смесь

По результату квалификационного экзамена на основании протокола аттестационной комиссии обучаемому присваиваются квалификационный разряд, и выдается свидетельство.