

# Выполнение бетонных и опалубочных работ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

### Демо-версия

#### Структура курса:

##### Информация для пользователей

Сведения об электронном издании	Демо-версия
- Об электронном учебно-методическом комплексе	✓

##### Выполнение подготовительных работ при производстве бетонных и опалубочных работ

Предисловие	Демо-версия
- Предисловие	✓

Глава 1. Основные свойства строительных материалов	Демо-версия
- Основные свойства строительных материалов	✓

Глава 2. Основы бетоноведения	Демо-версия
- Введение в главу	✓
- 2.1. Общие сведения	✓
- 2.2. Материалы для бетона	✓
- 2.3. Выбор цемента	✓
- 2.4. Мелкий заполнитель	✓
- 2.5. Крупный заполнитель	✓
- 2.6. Добавки к бетонам	✓
- 2.7. Бетонная смесь	✓
- 2.8. Формирование структуры бетона	✓
- 2.9. Свойства бетона	✓
- 2.10. Разные виды бетона и строительные растворы	✓
- 2.11. Сухие строительные смеси	✓
- 2.12. Легкий бетон на пористых заполнителях	✓
- 2.13. Поризованный легкий бетон	✓
- 2.14. Ячеистый бетон	✓

##### Глава 3. Армирование железобетонных конструкций

- Введение в главу
- 3.1. Общие сведения
- 3.2. Арматура для железобетона
- 3.3. Арматурные работы
- 3.4. Защитный слой бетона
- 3.5. Контроль качества арматурных работ

##### Глава 4. Опалубочные работы

- Введение в главу

- 4.1. Общие сведения
- 4.2. Устройство опалубок для возведения различных монолитных железобетонных конструкций
- 4.3. Особенности возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона
- 4.4. Строительные леса

#### **Упражнения. Строительные машины, механизмы и инструменты для бетонных работ**

- Приспособления и инструменты для бетонных работ
- Транспортные машины. Упражнение 1
- Транспортные машины. Упражнение 2
- Основные части бетоносмесителя
- Виды вибраторов. Упражнение 1
- Виды вибраторов. Упражнение 2
- Оборудование для подачи и распределения бетонной смеси
- Инструменты, оснастка, оборудование, механизмы для бетонных работ. Упражнение 1
- Инструменты, оснастка, оборудование, механизмы для бетонных работ. Упражнение 2

#### **Задания. Строительные машины, механизмы и инструмент для бетонных работ**

- Приспособления и инструменты для бетонных работ. Задание 1
- Приспособления и инструменты для бетонных работ. Задание 2
- Транспортные машины. Задание 1
- Транспортные машины. Задание 2
- Виды бетоносмесителей
- Основные части бетоносмесителя
- Виды вибраторов
- Устройство вибраторов
- Классификация вибраторов для уплотнения бетонной смеси по способу воздействия
- Виды вибраторов для уплотнения бетона по способу воздействия
- Устройство раздаточной бадьи-бункера
- Оборудование для подачи и распределения бетонной смеси
- Схема поверхностного вибратора
- Инструменты, оснастка, оборудование, механизмы для бетонных работ. Задание 1
- Инструменты, оснастка, оборудование, механизмы для бетонных работ. Задание 2
- Инструменты, оснастка, оборудование, механизмы для бетонных работ. Задание 3
- Инструменты, оснастка, оборудование, механизмы для бетонных работ. Задание 4

#### **Упражнения. Материалы для бетонных работ**

- Минеральные добавки-наполнители
- Вяжущие вещества и условия их твердения
- Классификация вяжущих веществ
- Вещества, входящие в состав клинкера
- Состав бетонной смеси
- Свойства бетонных смесей. Упражнение 1
- Свойства бетонных смесей. Упражнение 2

- Формулы расчета прочности бетона
- Материалы, используемые при производстве бетонных работ
- Виды портландцемента
- Приготовление бетонной смеси
- Марки бетонной смеси. Марки портландцемента
- Выбор оптимального соотношения заполнителей в бетонной смеси
- Виды арматурных изделий

#### **Задания. Материалы для бетонных работ**

- Минеральные добавки-наполнители
- Вяжущие вещества и условия их твердения
- Классификация вяжущих веществ
- Порядок производства вяжущих веществ
- Вещества, входящие в состав клинкера
- Классификация бетонов в зависимости от области их применения
- Состав бетонной смеси
- Свойства бетонных смесей. Задание 1
- Свойства бетонных смесей. Задание 2
- Вид цемента для бетонных смесей с повышенным количеством активных минеральных добавок
- Компоненты бетонных смесей
- Свойства бетонных смесей. Задание 3
- Свойства бетона. Заполнители
- Формулы расчета прочности бетона
- Материалы, используемые при производстве бетонных работ. Испытание бетона на изгиб
- Виды портландцемента
- Приготовление бетонной смеси
- Определение подвижности пластичных бетонных смесей по осадке конуса
- Марки бетонной смеси. Марки портландцемента
- Заполнители
- Свойства песка
- Выбор оптимального соотношения заполнителей в бетонной смеси
- Назначение добавок для бетона
- Подбор номинального состава бетона
- Железобетон
- Виды арматурных изделий

#### **Упражнения. Организация рабочего места бетонщика**

- Техника безопасности при проведении опалубочных работ
- Требования безопасности при работе с бетоноводом
- Организация рабочего места бетонщика. Упражнение 1
- Организация рабочего места бетонщика. Упражнение 2
- Техника безопасности при производстве бетонных работ
- Средства индивидуальной защиты. Упражнение 1

- Средства индивидуальной защиты. Упражнение 2
- Средства индивидуальной защиты. Упражнение 3
- Правила оказания первой помощи. Упражнение 1
- Правила оказания первой помощи. Упражнение 2
- Правила оказания первой помощи. Упражнение 3

#### **Задания. Организация рабочего места бетонщика**

- Техника безопасности при проведении опалубочных работ
- Требования безопасности при работе с бетоноводом
- Организация рабочего места бетонщика. Задание 1
- Организация рабочего места бетонщика. Задание 2
- Организация рабочего места бетонщика. Задание 3
- Техника безопасности при проведении бетонных работ. Задание 1
- Техника безопасности при проведении бетонных работ. Задание 2
- Техника безопасности при проведении бетонных работ. Задание 3
- Средства индивидуальной защиты. Задание 1
- Средства индивидуальной защиты. Задание 2
- Правила оказания первой помощи. Задание 1
- Правила оказания первой помощи. Задание 2
- Правила оказания первой помощи. Задание 3

#### **Упражнения. Виды опалубки. Общие сведения**

- Виды опалубки. Упражнение 1
- Виды опалубки. Упражнение 2
- Виды опалубки. Упражнение 3
- Виды опалубки. Упражнение 4
- Виды опалубки. Упражнение 5
- Виды опалубки. Упражнение 6
- Виды опалубки. Упражнение 7
- Виды опалубки. Упражнение 8
- Виды опалубки. Упражнение 9

#### **Задания. Виды опалубки. Общие сведения**

- Основные понятия, связанные с опалубочными работами
- Классификация опалубки. Задание 1
- Классификация опалубки. Задание 2
- Деревянная опалубка
- Виды опалубки. Задание 1
- Виды опалубки. Задание 2
- Виды опалубки. Задание 3
- Виды опалубки. Задание 4
- Виды опалубки. Задание 5
- Виды опалубки. Задание 6
- Виды опалубки. Задание 7
- Виды опалубки. Задание 8

- Виды опалубки. Задание 9

**Упражнения. Подготовка основания опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей**

- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов
- Работы перед бетонированием

**Задания. Подготовка основания опалубки, лесов и подмостей, арматуры и закладных деталей**

- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов. Задание 1
- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов. Задание 2
- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов. Задание 3
- Подготовка грунтового основания

**Упражнения. Установка и демонтаж опалубки**

- Схема установки опалубки балки (прогона)
- Установка опалубки
- Демонтаж опалубки

**Задания. Установка и демонтаж опалубки**

- Схема опалубки ступенчатого фундамента под колонну
- Удаление поэтажных стоек
- Схема установки рамки под опалубку колонны
- Схема установки опалубки балки (прогона)
- Схема установки катучей опалубки для бетонирования подземных коллекторов
- Схема съёмной объёмно-переставной опалубки стен и перекрытий
- Схема опалубки для устройства внутренних стен
- Установка опалубки перекрытий. Задание 1
- Установка опалубки перекрытий. Задание 2
- Схема мелкощитовой опалубки плит перекрытия
- Установка опалубки
- Технологические операции по установке опалубки
- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов
- Демонтаж опалубки
- Демонтаж опалубки перекрытий. Задание 1
- Демонтаж опалубки перекрытий. Задание 2
- Разборка опалубки с помощью рычагов

**Упражнения. Оценка контроля и устранение дефектов выполненных опалубочных и арматурных работ**

- Контроль качества опалубочных работ. Упражнение 1
- Контроль качества опалубочных работ. Упражнение 2

**Задания. Оценка контроля и устранение дефектов выполненных опалубочных и арматурных работ**

- Максимальные допустимые отклонения положения опалубки
- Операции по контролю качества при устройстве опалубки. Задание 1
- Операции по контролю качества при устройстве опалубки. Задание 2
- Операции по контролю качества при устройстве опалубки. Задание 3
- Контроль качества при устройстве опалубки стен

- Контроль качества опалубочных и арматурных работ. Задание 1
- Контроль качества опалубочных и арматурных работ. Задание 2
- Работы перед бетонированием
- Опалубочные работы. Оценка качества собранной опалубки

Упражнения. Оценка проверки готовности блоков и участков сооружений к бетонированию

- Удаление цементной пленки с поверхности бетона

Задания. Оценка проверки готовности блоков и участков сооружений к бетонированию

- Удаление цементной пленки с поверхности бетона
- Подготовка бетона перед укладкой горизонтальных слоев
- Работы перед бетонированием

### **Производство бетонных работ различной сложности. Контроль качества бетонных и железобетонных работ**

Глава 5. Бетонные работы	Демо-версия
- Введение в главу	✓
- 5.1. Общие сведения	✓
- 5.2. Приготовление бетонных смесей	✓
- 5.3. Транспортирование бетонных смесей	✓
- 5.4. Укладка и уплотнение бетонных смесей	✓
- 5.5. Уход за уложенным бетоном и распалубливание конструкций	✓
- 5.6. Производство бетонных работ в зимних условиях	✓
- 5.7. Контроль качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций	✓
- 5.8. Устройство системы наружного утепления фасадов	✓
Упражнения. Основные части зданий и сооружений	Демо-версия
- Основные части зданий и сооружений. Упражнение 1	✓
- Основные части зданий и сооружений. Упражнение 2	✓
- Основные части зданий и сооружений. Упражнение 3	✓
- Основные части зданий и сооружений. Упражнение 4	✓
- Железобетонные изделия	✓
Задания. Основные части зданий и сооружений	Демо-версия
- Основные части зданий и сооружений. Задание 1	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 2	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 3	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 4	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 5	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 6	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 7	✓
- Основные части зданий и сооружений. Задание 8	✓
- Классификация железобетонных изделий	✓
- Железобетонные конструкции. Виды арматуры	✓
- Железобетонные изделия. Задание 1	✓

- Железобетонные изделия. Задание 2 ✓
- Железобетонные изделия. Задание 3 ✓

**Упражнения. Особенности возведения зданий и сооружений из монолитного бетона**

- Индустриализация промышленного строительства
- Особенности возведения зданий и сооружений из монолитного бетона

**Задания. Особенности возведения зданий и сооружений из монолитного бетона**

- Деформационные швы
- Отличительные особенности скользящей и мелкощитовой опалубки
- Методы изготовления железобетонных изделий
- Технологические схемы изготовления железобетонных изделий
- Индустриализация промышленного строительства
- Особенности возведения зданий и сооружений из монолитного бетона

**Упражнения. Способы подачи бетонной смеси**

- Транспортирование бетонной смеси
- Схема подачи бетона для бетонирования конструкций
- Правила строповки, перемещения и расстроповки бадей. Упражнение 1
- Правила строповки, перемещения и расстроповки бадей. Упражнение 2

**Задания. Способы подачи бетонной смеси**

- Транспортирование бетонной смеси
- Способы перемещения бетонной смеси. Задание 1
- Способы перемещения бетонной смеси. Задание 2
- Подача бетонной смеси краном
- Способы подачи бетонной смеси
- Схема подачи бетона для бетонирования конструкций
- Правила строповки, перемещения и расстроповки бадей. Задание 1
- Правила строповки, перемещения и расстроповки бадей. Задание 2

**Упражнения. Укладка и уплотнение бетонной смеси**

- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 1
- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 2
- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 3
- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 4
- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 5
- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 6
- Подача и укладка бетонной смеси. Упражнение 7
- Способы уплотнения бетонной смеси. Упражнение 1
- Способы уплотнения бетонной смеси. Упражнение 2
- Виброрейки для бетонных работ. Упражнение 1
- Виброрейки для бетонных работ. Упражнение 2

**Задания. Укладка и уплотнение бетонной смеси**

- Способы бетонирования. Задание 1
- Способы бетонирования. Задание 2
- Укладка бетонной смеси

- Последовательность укладки бетонной смеси вручную
- Уплотнение бетонной смеси. Задание 1
- Уплотнение бетонной смеси. Задание 2
- Уплотнение бетонной смеси. Задание 3
- Методы уплотнения бетонной смеси
- Производство бетонных работ. Задание 1
- Производство бетонных работ. Задание 2
- Производство бетонных работ. Задание 3
- Производство бетонных работ. Задание 4
- Производство бетонных работ. Задание 5
- Производственные процессы и операции
- Укладка и уплотнение бетонной смеси
- Транспортирование бетонной смеси
- Подача и укладка бетонной смеси. Задание 1
- Подача и укладка бетонной смеси. Задание 2
- Подача и укладка бетонной смеси. Задание 3
- Способы уплотнения бетонной смеси. Задание 1
- Способы уплотнения бетонной смеси. Задание 2
- Способы уплотнения бетонной смеси. Задание 3
- Способы уплотнения бетонной смеси. Задание 4
- Технология бетонирования конструкций. Задание 1
- Технология бетонирования конструкций. Задание 2
- Специальные методы бетонирования
- Бетонирование буронабивных свай
- Виброрейки для бетонных работ. Задание 1
- Виброрейки для бетонных работ. Задание 2

#### **Упражнения. Уход за бетоном**

- Уход за бетоном

#### **Задания. Уход за бетоном**

- Уход за бетоном. Задание 1
- Уход за бетоном. Задание 2

#### **Упражнения. Бетонирование конструкций в особых климатических условиях**

- Производство бетонных работ в зимних условиях. Упражнение 1
- Производство бетонных работ в зимних условиях. Упражнение 2
- Методы зимнего бетонирования

#### **Задания. Бетонирование конструкций в особых климатических условиях**

- Производство бетонных работ в зимних условиях. Задание 1
- Производство бетонных работ в зимних условиях. Задание 2
- Производство бетонных работ в зимних условиях. Задание 3
- Методы выдерживания бетона в зимних условиях
- Виды электродов для прогрева
- Методы прогрева бетона



- Производство бетонных работ в зимних условиях. Задание 4
- Температура бетонной смеси
- Применение химических добавок
- Методы зимнего бетонирования

**Упражнения. Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ**

- Подсчет объемов бетонных работ. Расчетные задачи

**Задания. Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ**

- Подсчет объемов бетонных работ. Расчетные задачи

**Упражнения. Контрольно-измерительные инструменты и приборы**

- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Упражнение 1
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Упражнение 2
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Упражнение 3
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Упражнение 4

**Задания. Контрольно-измерительные инструменты и приборы**

- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 1
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 2
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 3
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 4
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 5
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 6
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 7
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 8
- Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Задание 9

**Упражнения. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций**

- Контроль качества арматурных работ
- Контроль качества законченных строительством (возведенных) монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Упражнение 1
- Контроль качества законченных строительством (возведенных) монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Упражнение 2

**Задания. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций**

- Контроль качества арматурных работ. Задание 1
- Контроль качества арматурных работ. Задание 2
- Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций
- Контроль качества законченных строительством (возведенных) монолитных бетонных и железобетонных конструкций
- Дефекты бетонных поверхностей
- Категории технического состояния железобетонных конструкций
- Допустимые отклонения вертикальных плоскостей и линий пересечения от вертикали на всю высоту конструкции
- Глубина разрушения бетона

**Упражнения. Определение дефектов бетонных и железобетонных конструкций**

- Дефекты железобетонных балок
- Категории повреждений бетонных и железобетонных конструкций

**Задания. Определение дефектов бетонных и железобетонных конструкций**

- Дефекты железобетонных балок
- Категории повреждений бетонных и железобетонных конструкций
- Дефекты бетона и способы их устранения. Задание 1
- Дефекты бетона и способы их устранения. Задание 2
- Дефекты бетона и способы их устранения. Задание 3

### Ремонт бетонных и железобетонных конструкций

#### Глава 6. Производство ремонтных работ Демо-версия

- Введение в главу ✓
- 6.1. Основные материалы, используемые для ремонта бетонных и железобетонных конструкций ✓
- 6.2. Ликвидация возникших дефектов ✓

#### Глава 7. Охрана труда при производстве монолитных железобетонных конструкций

- Охрана труда при производстве монолитных железобетонных конструкций

#### Глава 8. Оценка технико-экономических показателей при возведении монолитных зданий и сооружений

- Оценка технико-экономических показателей при возведении монолитных зданий и сооружений

#### Упражнения. Подбор материалов, инструментов, применяемых для ремонта бетонных и железобетонных конструкций

- Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций
- Инструменты для ремонта бетонных и железобетонных конструкций

#### Задания. Подбор материалов, инструментов, применяемых для ремонта бетонных и железобетонных конструкций

- Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Задание 1
- Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Задание 2
- Инструменты для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Задание 1
- Инструменты для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Задание 2
- Инструменты для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Задание 3

#### Упражнения. Защита и ремонт бетонных и железобетонных конструкций

- Защита и ремонт бетонных и железобетонных конструкций

#### Задания. Защита и ремонт бетонных и железобетонных конструкций Демо-версия

- Ремонт методом послойного нанесения материала ✓
- Ремонт бетонных и железобетонных конструкций. Задание 1 ✓
- Ремонт бетонных и железобетонных конструкций. Задание 2 ✓
- Защита и ремонт бетонных и железобетонных конструкций. Задание 1 ✓
- Защита и ремонт бетонных и железобетонных конструкций. Задание 2 ✓

### Список литературы

#### Список литературы Демо-версия

- Список литературы ✓