

# Выполнение бетонных работ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

### Структура курса:

#### Материалы, используемые при производстве бетонных работ

<b>Глава 1. Основные свойства строительных материалов</b>	<b>Демо-версия</b>
- 1.1. Основные свойства строительных материалов	✓
<b>Задания. Назначение и группы вяжущих веществ</b>	<b>Демо-версия</b>
- Вяжущие вещества и условия их твердения. Задание 1	✓
- Вяжущие вещества и условия их твердения. Задание 2	✓
- Классификация вяжущих веществ	✓
- Сырьевые материалы для производства минеральных вяжущих	✓
- Происхождение горных пород	✓
- Порядок производства вяжущих	✓
- Воздушные вяжущие вещества	✓
- Гидравлические вяжущие вещества	✓
- Вещества, входящие в состав клинкера	✓
- Материалы, используемые при производстве бетонных работ	✓

#### Глава 2. Основы бетоноведения

- 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

#### Задания. Бетоны и добавки к ним

- Взаимодействие зерен цемента с водой
- Классификация бетонов в зависимости от области их применения
- Свойства бетонных смесей. Задание 1
- Свойства бетонных смесей. Задание 2
- Свойства бетонных смесей. Задание 3
- Свойства бетонных смесей. Задание 4

- Свойства бетонных смесей. Задание 5
- Виды портландцемента
- Приготовление бетонной смеси
- Приспособления и инструменты для приготовления бетонной смеси. Задание 1
- Приспособления и инструменты для приготовления бетонной смеси. Задание 2
- Компоненты бетонных смесей
- Определение подвижности пластичных бетонных смесей по осадке конуса
- Марки бетонной смеси. Марки портландцемента
- Свойства бетона. Заполнители
- Заполнители
- Свойства песка
- Назначение добавок для бетона
- Подбор номинального состава бетона
- Формулы расчета прочности бетона
- Транспортирование бетонной смеси

### **Глава 3. Армирование железобетонных конструкций**

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

### **Задания. Железобетон**

- Железобетон. Задание 1
- Железобетон. Задание 2
- Классификация железобетонных изделий
- Железобетонные конструкции. Виды арматуры
- Железобетонные изделия. Задание 1
- Железобетонные изделия. Задание 2
- Железобетонные изделия. Задание 3
- Методы изготовления железобетонных изделий
- Технологические схемы изготовления железобетонных изделий
- Производственные процессы и операции. Задание 1
- Производственные процессы и операции. Задание 2
- Виды арматурных изделий
- Виды бетоносмесителей. Задание 1
- Виды бетоносмесителей. Задание 2

### **Технология бетонирования конструкций**

#### **Глава 5. Бетонные работы**

- 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

#### **Глава 6. Производство ремонтных работ**

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

#### **Задания. Способы перемещения бетонных смесей**

- Способы перемещения бетонной смеси. Задание 1
- Способы перемещения бетонной смеси. Задание 2
- Способы перемещения бетонной смеси. Задание 3
- Способы перемещения бетонной смеси. Задание 4
- Транспортные машины. Задание 1
- Транспортные машины. Задание 2
- Подача бетонной смеси краном
- Способы подачи бетонной смеси. Задание 1
- Способы подачи бетонной смеси. Задание 2
- Способы подачи бетонной смеси. Задание 3

#### **Задания. Подготовка поверхностей**

- Удаление цементной пленки с поверхности бетона
- Подготовка бетона перед укладкой горизонтальных слоев
- Работы перед бетонированием. Задание 1
- Работы перед бетонированием. Задание 2
- Работы перед бетонированием. Задание 3
- Деформационные швы

#### **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
- Уплотнение бетонной смеси. Задание 4
- Уплотнение бетонной смеси. Задание 5
- Уплотнение бетонной смеси. Задание 6
- Виды вибраторов
- Производство бетонных работ. Задание 1
- Производство бетонных работ. Задание 2
- Производство бетонных работ. Задание 3
- Производство бетонных работ. Задание 4
- Устройство вибраторов

- Производство бетонных работ. Задание 5
- Производство бетонных работ. Задание 6
- Производство бетонных работ. Задание 7

#### **Задания. Уход за бетоном**

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

#### **Задания. Разборка конструкций**

- Разборка конструкций
- Разборка разнородных конструкций
- Разборка и демонтаж конструкций
- Ручной механизированный инструмент, применяемый при разборке конструкций. Задание 1
- Ручной механизированный инструмент, применяемый при разборке конструкций. Задание 2
- Работы по срубке голов свай. Задание 1
- Работы по срубке голов свай. Задание 2
- Удаление поэтажных стоек
- Демонтаж бетонных конструкций
- Классификация средств для разрушения строительных конструкций

#### **Задания. Производство работ в зимних 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

#### **Задания. Качество бетонных и железобетонных конструкций**

- Категории повреждений бетонных и железобетонных конструкций
- Дефекты железобетонных балок
- Категории технического состояния железобетонных конструкций
- Ремонт бетонных и железобетонных конструкций
- Допустимые отклонения вертикальных плоскостей и линий пересечения от вертикали на всю высоту конструкции
- Глубина разрушения бетона
- Ремонт методом послойного нанесения материала

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

- 7.1. Требования по безопасности при работе с бетоном

#### **Задания. Организация труда и требования безопасности**

- Терминология охраны труда. Задание 1

- Терминология охраны труда. Задание 2
- Требования безопасности

## **Опалубочные работы**

### **Глава 4. Опалубочные работы**

- 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

### **Задания. Виды опалубки**

- Основные понятия, связанные с опалубочными работами
- Классификация опалубки
- Виды опалубки. Задание 1
- Деревянная опалубка
- Опалубочные работы
- Максимальные допустимые отклонения положения опалубки
- Виды опалубки. Задание 2

### **Задания. Состав комплекта опалубки**

- Состав комплекта опалубки. Задание 1
- Состав комплекта опалубки. Задание 2
- Состав комплекта опалубки. Задание 3
- Состав комплекта опалубки. Задание 4
- Состав комплекта опалубки. Задание 5
- Состав комплекта опалубки. Задание 6
- Состав комплекта опалубки. Задание 7

### **Задания. Установка и разборка опалубки**

- Установка опалубки. Задание 1
- Установка опалубки. Задание 2
- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов. Задание 1
- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов. Задание 2
- Операции по разбивке осей монолитных фундаментов. Задание 3
- 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
- Установка опалубки перекрытий. Задание 1
- Установка опалубки перекрытий. Задание 2
- Демонтаж опалубки перекрытий. Задание 1
- Демонтаж опалубки перекрытий. Задание 2
- Разборка опалубки с помощью рычагов
- Техника безопасности при проведении опалубочных работ

## **Дополнительно**

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

### - 8.1. Техничко-экономические показатели бетонных работ и их расчет