

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:**
Декан, председатель совета
архитектурно-строительного факультета,


Г.Н.Хаджишалапов
Подпись

«17» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н.С. Суракатов
Подпись

«28» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Б1.В.ДВ.12 «Технология возведения городских сооружений из монолитного железобетона»**
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления **08.03.01 – «Строительство»**
шифр и полное наименование направления

по профилю **08.03.01 «Городское строительство и хозяйство»**

факультет **Архитектурно-строительный**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **«Технология и организация строительного производства»**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) **бакалавр.**
бакалавр (специалист)

Форма обучения **очная**, курс **4** семестр **7**
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) **4 ЗЕТ (144)**

Лекции **17** (час); экзамен **7 (13ЕТ-36ч)**
(семестр)

практические (семинарские) занятия **34** (час); зачет **—** (семестр)

лабораторные занятия **—** (час); самостоятельная работа **57** (час);

курсовой проект (работа, РГР) **7** (семестр).

Зав. кафедрой  **М.Г.Азаев**
подпись

Начальник УО  **Э.В. Магомаева**
подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 08.03.01 – «Строительство» и профилю подготовки 08.03.01 «Городское строительство и хозяйство»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «6» 09 2018 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой
по данному профилю подготовки



подпись

Омаров А.О.

ОДОБРЕНО:
Методической комиссией
по укреплённой группе
направления и
специальности
08.00.00- Строительство
шифр и полное наименование

АВТОР ПРОГРАММЫ:
Азаев М.Г. к.э.н., профессор

ФИО уч. степень, ученое звание

Председатель МК



Азаев М.Г.
Подпись, ФИО



подпись

« 06 » 09 2018 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка квалифицированных инженеров-строителей знающих теоретические основы и практические навыки по технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их использовать в практической деятельности строительных организаций.

Основными задачами дисциплины являются:

- обучение студента передовым технологиям строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ в период строительства.
- освоение слушателями навыков применения на практике знаний методов производства работ при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.12 «Технология возведения городских сооружений из монолитного железобетона» относится к дисциплинам по выбору блока 1 (Б1) вариативной части. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между требованиями к профессиональной деятельности и средствами их поддержания в рамках освоения цикла дисциплин по выбору.

Программа «Технология возведения городских сооружений из монолитного железобетона» тесно связана как с предшествующими, так и с последующими и параллельно изучаемыми дисциплинами, что позволяет приобрести необходимые знания и навыки для более успешного овладения настоящей дисциплиной. Этому способствует изучение теоретических курсов, компьютерные технологии в проектной, научной и образовательной деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Технология возведения городских сооружений из монолитного железобетона» студент должен овладеть следующими компетенциями:

- Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);
- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);
- владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);

Знать:

- современные технологии возведения зданий из монолитного железобетона; основные методы выполнения и технологической увязки работ;
- содержание и структуру проектов производства работ на возведение зданий из монолитного железобетона.

Уметь:

- запроектировать общие и специализированные технологические процессы;
- разрабатывать графики выполнения работ по устройству конструкций из монолитного железобетона;
- разрабатывать строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий из монолитного железобетона;
- осуществлять вариантное проектирование технологий возведения (в том числе с применением ЭВМ);
- разрабатывать проекты производства работ на возведение зданий из монолитного железобетона;

Владеть:

- навыками определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для возведения зданий из монолитного железобетона;
- навыками работы с нормативной, справочной и технической литературой.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа, в том числе – лекционных 17 часов, практических 34 часов, СРС-57 часа, форма отчётности: 7 семестр – курсовой проект и экзамен.

4.1. Содержание дисциплины

№ п/ п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Технологии возведения зданий из монолитного железобетона. <u>Лекция №1.</u> Тема: «Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона». 1. Назначение опалубки. 2. Основные типы опалубки	7	1,2	2	3		6	Входная к/р
	<u>Лекция №2.</u> Тема: «Комплексное производство бетонных и железобетонных работ» 1. Состав комплексного процесса. 2. Механизация бетонных работ.	7	3,4	2	3		6	к/р №1
	<u>Лекция №3.</u> Тема: «Проектирование технологии производства бетонных работ» 1. Вариантное проектирование технологии производства бетонных работ. 2. Методика выбора комплектов опалубки и средств механизации производства работ.	7	5,6	2	4		6	
	<u>Лекция №4.</u> Тема: «Возведение зданий в разборно-переставных опалубках» 1. Мелко щитовая опалубка стен и колонн. 2. Крупно щитовая опалубка стен и колонн. 3. Опалубка перекрытий.	7	7,8	2	4		6	
	<u>Лекция №5.</u> Тема: «Возведение зданий в горизонтально перемещаемых	7	9, 10	2	4		7	

	опалубках». 1. Катучая опалубка. 2. Объемно-переставная опалубка. 3. Многоцелевая объемная опалубка «НОЕ». 4. Туннельная опалубка фирмы «Утинор».							
	<u>Лекция №6.</u> Тема: «Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках». 1. Подъемно-переставная опалубка». 2. Скользящая опалубка. 3. Блок-формы. 4. Блочная опалубка. 5. Крупноблочная опалубка для шахт.	7	11, 12	2	4		7	к/р №2
	<u>Лекция №7</u> Тема: « Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках». 1. Пневматическая опалубка. 2. Несъемная опалубка. 3. Греющие опалубки.	7	13, 14	2	4		6	к/р №3
	<u>Лекция №8.</u> Тема: «Разработка календарного плана работ и стройгенплана объекта возведения зданий из монолитного железобетона» 1. Построение календарного плана производства работ. 2. Разработка стройгенплана возведения здания из монолитного железобетона.	7	15, 16	1	4		7	
	<u>Лекция №9</u> Тема: «Строительство зданий и сооружений в специальных условиях». 1. Особенности зимнего периода. 2. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. 3. Бетонирование конструкции с термообработкой. 4. Рекомендации по выбору метода термообработки	7	17	2	4		6	
	ИТОГО:			17	34		57	Экзамен (13ЕТ-36час.

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекций из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки
1	2	3	4	5
1.	1-3	Выбор комплекта машин, механизмов и технологической оснастки для возведения монолитных зданий.	4	1,2,3,6
2.	4	Проектирование технологических схем возведения зданий в мелко и крупно щитовой опалубке.	4	5,6,9
3.	5	Проектирование технологических схем возведения зданий в горизонтально-перемещаемой опалубке.	4	5,6,8
4.	6	Проектирование технологических схем возведения зданий в вертикально-перемещаемой опалубке.	6	1,2,7,
5.	7	Проектирование технологических схем возведения зданий в несъемной и пневматической опалубках.	6	1,8
6.	8	Проектирование технологических схем возведения зданий и сооружений в скользящей опалубке.	6	1,3,7
7.	9	Расчет сроков твердения бетона методом «термоса»	4	2,9
		ИТОГО: за 7 семестр	34	

Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона	4	5	На практических занятиях
2	Комплексное производство бетонных и железобетонных работ	6	5,7	-//-
3	Проектирование технологии производства бетонных работ	5	1,5,8	-//-
4	Возведение зданий в разборно-переставных опалубках	5	1,2,5	-//-
5	Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках	6	5,7,9	-//-
6	Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках	6	5,6,9	-//-
7	Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках	5	1,5,7	-//-
8	Разработка календарного плана работ и стройгенплана объекта возведения зданий из монолитного железобетона	5	8	-//-
9	Строительство зданий и сооружений в специальных условиях	5	2,5,6	-//-
10	Технология возведения малоэтажных зданий из легких конструкций	5	1,5,9	-//-
11	Особенности технологии возведения сборно-монолитных зданий и сооружений	5	1,2,7	-//-
	ИТОГО:	57		

5. Образовательные технологии

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателя.

Аудиторные занятия включают:

- лекцию, на которой излагаются основы дисциплины, основные понятия, принципы выбора технологии, выбор крана и оборудования.
- практические работы, предусматривающие приобретение бакалаврами умений и навыков при подсчете земляных работ и подбор опалубки при бетонировании.

Самостоятельная работа студента предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины, а также включает - подготовку курсовой работы.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы	Лекции	Лабор. работы	Практич. занятия	Тренинг. Мастер класс	СРС	К.пр
IT - методы	+					
Работа в команде						+
Ролевые игры			+			
Методы проблемного обучения	+		+			
Обучение на основе опыта					+	+
Опережающая самостоятельная работа					+	
Семинар диалог для самостоятельной работы			+		+	
Проектный метод						+
Поисковый метод					+	
Исследовательский метод			+			+
Другие методы						

Удельный вес занятий проводимых в интерактивных формах составляет 20 % от аудиторных занятий (10 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы входного контроля.

1. Дайте определение бетонной смеси. Из каких компонентов состоит бетонная смесь?
2. Дайте определение бетона. Чем бетон отличается от бетонной смеси?
3. Перечислите основные свойства бетонной смеси и кратко охарактеризуйте их.
4. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные физико-механические свойства бетона.
5. Какие виды строительных кранов вы знаете, перечислите их.
6. Что вы знаете о назначении и применении подъемников, лебедок и ленточных конвейеров.
7. Приведите общие сведения о машинах и оборудовании для приготовления бетонных смесей.
8. Какие машины и механизмы используются для транспортирования бетонных и растворных смесей.
9. Перечислите основные виды вибраторов, используемых для уплотнения бетонных смесей.
10. Дайте определение растворной смеси. Чем она отличается от бетонной смеси?
11. Что из себя представляют растворы? Чем они отличаются от растворных смесей?

Контрольная работа №1.

1. Назначение опалубки.
2. Основные типы опалубок.
3. Области применения.
4. Состав комплексного процесса возведения монолитных конструкций.
5. Механизация бетонных работ.
6. Проектирование технологии возведения монолитных конструкций.
7. Оборачиваемость опалубок.
8. Выбор механизмов для производства бетонных работ.
9. Проектирование поточного производства работ.
10. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках.
11. Мелкощитовая опалубка фирм «Дока», «Мева».
12. Мелкощитовая опалубка фирм «Далли».
13. Крупнощитовая опалубка фирм «Мева» и «Тиссен».
14. Разборно-переставная опалубка стен и колонн фирмы «НОЕ».
15. Опалубка перекрытий фирм «Мева», «Тиссен».
16. Опалубка перекрытий фирм «Утинор», «Далли».
17. Опалубки перекрытий системы «НОЕ».
18. Опалубка из главных балок и опалубочных щитов.
19. Опалубка с раздвижными второстепенными балками.

Контрольная работа №2.

1. Потолочная опалубка с падающими головками.
2. Опалубка с балками Н20.
3. Катучая опалубка.
4. Объемно-переставная опалубка.
5. Туннельные опалубки.
6. Подъемно-переставная опалубка.
7. Скользящая опалубка.
8. Блочная опалубка.
9. Крупноблочная опалубка для шахт.
10. Пневматическая опалубка.
11. Несъемная опалубка.
12. Греющие опалубки.
13. Автоматизированные модули объемно-переставной опалубки.
14. Построение календарного плана производства работ.
15. Особенности зимнего периода.
16. Бетонирование конструкции с термообработкой.
17. Особенности термообработки конструкций в различных опалубках.
18. Зимнее бетонирование в особых условиях.

Контрольная работа №3.

1. Бетонирование конструкций в экстремальных условиях.
2. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева.
3. Безобогревные методы бетонирования.
4. Обогрев монолитных конструкций.
5. Электропрогрев бетона.
6. Возведение зданий в несъемной опалубке.
7. Объемно-планировочные сборно-монолитных зданий.
8. Конструктивные решения сборно-монолитных зданий.
9. Особенности возведения сборно-монолитных зданий.
10. Особенности возведения полномонолитных зданий.
11. Разработка стройгенплана возведения здания из монолитного железобетона.
12. Технология возведения зданий и сооружений в мелкощитовой опалубочной системе.
13. Технология возведения зданий и сооружений в крупнощитовой опалубочной системе.
14. Технология возведения зданий и сооружений с использованием горизонтально перемещаемых опалубочных систем.
15. Технология возведения зданий и сооружений с использованием вертикально перемещаемых опалубочных систем.
16. Технология возведения зданий и сооружений с использованием скользящей опалубки.
17. Технология возведения зданий и сооружений с использованием циклично-переставляемых опалубочных систем.
18. Технология возведения зданий и сооружений в несъемной и пневматической опалубках.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений из монолитного ж/б.
2. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Направления индустриализации монолитного домостроения.
3. Характеристика потоков по структуре и параметрам.
4. Принципы технологического проектирования поточного строительства монолитных зданий.
5. Состав и содержание технологических циклов и моделей.
6. Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей сооружения.
7. Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке.
8. Требования к производству работ при повышенных и отрицательных температурах. Методы ускоренного твердения бетона.
9. Построение календарного плана производства работ на возведение монолитных зданий. Последовательность и совмещение работ.
10. Разработка стройгенплана возведения здания из монолитного железобетона. Расстановка и привязка на объекте средств механизации, площадок для складирования и укрупнительной сборки опалубки, арматуры и др.
11. Классификация и основные требования к опалубочным системам.
12. Конструктивные и технологические особенности инвентарной разборно-переставной опалубки.
13. Конструктивные и технологические особенности горизонтально перемещаемой опалубки.
14. Конструктивные и технологические особенности крупнощитовой опалубки.
15. Конструктивные и технологические особенности блочной опалубки.
16. Конструктивные и технологические особенности скользящей опалубки.
17. Конструктивные и технологические особенности циклично-переставляемой опалубки.
18. Конструктивные и технологические особенности несъемной опалубки.
19. Конструктивные и технологические особенности пневматической опалубки.
20. Конструктивные и технологические особенности греющей скользящей опалубки.
21. Особенности бетонирования в условиях сухого и жаркого климата.
22. Факторы, влияющие на скорость обезвоживания бетона. Уход за бетоном.
23. Особенности бетонирования в зимних условиях.
24. Безобогревные методы бетонирования.
25. Обогрев монолитных конструкций.
26. Электропрогрев бетона. Охрана труда и ТБ
27. Технология возведения зданий и сооружений в мелко- и крупнощитовой опалубочных системах.
28. Технология возведения зданий и сооружений с использованием горизонтально перемещаемых опалубочных систем.

29. Технология возведения зданий и сооружений с использованием вертикально перемещаемых опалубочных систем.

30. Технология возведения зданий и сооружений с использованием скользящих и циклично-переставляемых опалубочных систем.

31. Технология возведения зданий и сооружений в несъемной и пневматической опалубках.

32. Особенности технологии возведения и технико-экономическая эффективность сборно-монолитных зданий и сооружений.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

1. Перечислите преимущества и недостатки строительства зданий и сооружений из монолитного железобетона.

2. Какие машины и механизмы используются для транспортирования и подачи бетонных смесей?

3. Какие технологии приготовления, доставки, подачи и укладки бетонных смесей Вы знаете?

4. Что собой представляет комплексный процесс возведения монолитных зданий?

5. Какие требования предъявляются к производству и приемке работ по возведению монолитных конструкций?

6. Дайте классификацию опалубочных систем, применяемых при возведении различных зданий и сооружений.

7. Кратко охарактеризуйте основные опалубочные системы и каковы области их применения?

8. Как производятся работы по возведению зданий и сооружений в мелкощитовой опалубке?

9. Как производятся работы по возведению зданий и сооружений в крупнощитовой опалубке?

10. Какова технология производства работ по возведению зданий с использованием горизонтально-перемещаемых опалубочных систем?

11. Какова технология производства работ по возведению зданий и сооружений с использованием вертикально-перемещаемых опалубочных систем?

12. Какова технология производства работ по возведению зданий и сооружений с использованием скользящей опалубки?

13. Какова технология производства работ по возведению зданий и сооружений с использованием подъемно-переставляемых опалубочных систем?

14. В какой последовательности производятся работы по возведению зданий и сооружений в несъемной опалубке?

15. В какой последовательности производятся работы по возведению зданий и сооружений в пневматической опалубке?

16. В какой последовательности производятся работы по возведению зданий и сооружений в греющих опалубках?

17. Какова технология возведения малоэтажных зданий в несъемной опалубке?

18. Какие Вы знаете способы производства бетонных работ в зимнее время?

19. Какова технология бетонирования конструкций в зимнее время без искусственного обогрева?

20. Какова технология бетонирования конструкций в зимнее время с термообработкой?

21. Какова технология бетонирования конструкций в экстремальных условиях?

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины



Зав.библиотекой

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/ п	Виды заняти й	Комплект необходимой Учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издатель- ство и год издания	Количество изданий	
					В биб- лиот е- ке	На кафед ре
1	2	3	4	5	6	7
основная						
1	лк, пз	Технология возведения зданий и сооружений	В.И. Теличенко, О.М. Тереньтьев, А.А. Лапидус.	М. : Высшая школа, 2008.	37	1
2	Лк,пз	Технология строительного производства : учеб.пособие для вузов	Соколов Г. К.	М.: Академия, 2008г	5	1
дополнительная						
5	лк, пз	технология возведения зданий из монолитного железобетона: Учебное пособие.	М.Г. Азаев А.М. Гаджиев	Махачкала Издательство ДГТУ 2007 г.	2	5
6	пз	МУ к выполнению курсового проекта по технологии возведения зданий из монолитного железобетона	Г.Н.Хаджишалапов, Н.М. Умалатов, А.М. Даитбеков	Махачкала: ДГТУ, 2011.	5	20
7	лк, пз	Бетонные и железобетонные работы: Справочник строителя	Атаев С.С. и др.	М.:Стройиздат 1987.	12	1
8	лк, пз	Технология бетонирования монолитных конструкций в примерах и задачах :	Гасанов К. А.	Махачкала: ДГТУ, 1990.	74	25

		учебное пособие				
9	пз	Бетонирование монолитных конструкций:	Гасанов К.А.	учебное пособие.- Махачкала: ДПТИ. 1994	5	10

Электронный ресурс

Учебное пособие. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Учебное пособие для технических вузов. Режим доступа: www.e.lanbook.com

Программное обеспечение.

Microsoft Office PowerPoint (актуальная версия)

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

Dwg.ru - электронные учебники и методические пособия

Fips.ru – рефераты российских патентов на изобретения

Rniiakh.ru – новые технологии ремонта строительных конструкций.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Технология возведения городских сооружений из монолитного железобетона» полностью обеспечены необходимой материально-технической базой - лекционной аудиторией № 249 оснащенной мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала и компьютерным классом №248 оснащённым компьютерами с установленным программным обеспечением для выполнения курсового проекта.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 08.03.01 -Строительство и профилю подготовки «Городское строительство и хозяйство».

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по направлению
Строительство  Магомедэминов Н.С.