

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ДОБАВКИ В БЕТОНІ І БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИНИ

Методичні вказівки
до виконання контрольної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»
за ОП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

УДК 691
Д55

Укладачі : В. В. Троян, д-р техн. наук, професор;
О.П. Константиновський, канд. техн. наук, доцент;
А.В. Ковальчук, асистент

Рецензент Н.О. Амеліна, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск В.І. Гоц, д-р техн. наук, професор

*Затверджено на засіданні кафедри технології будівельних
конструкцій і виробів, протокол № 14 від 31 січня 2025 року.*

В авторській редакції.

Добавки в бетони і будівельні розчини : методичні вказівки до виконання контрольної роботи / уклад. : В.В. Троян, О.П. Константиновський, А.В. Ковальчук. – Київ : КНУБА, 2025. – 12 с.

Розглянуто основні положення виконання контрольної роботи з дисципліни «Добавки для бетонів і будівельних розчинів».

Призначені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G 19 «Будівництво та цивільна інженерія» за ОП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

© КНУБА, 2025

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна дисципліна «Добавки для бетонів і будівельних розчинів» є однією з альтернативних профільюючих для спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» і спрямована на набуття студентами знань та вмінь, необхідних для самостійної практичної інженерної діяльності на підприємствах будівельної індустрії та в будівельних організаціях, а також у відповідних науково-дослідних організаціях.

Мета виконання контрольної роботи – забезпечення системної підготовки майбутніх спеціалістів-технологів, аналіз сучасної ситуації та напрямів розвитку технології використання добавок для бетонів і будівельних розчинів, ознайомлення з принципами їх дії та застосування.

Задачі контрольної роботи – надбання знань та вмінь з вибору та застосування добавок для бетонів і будівельних розчинів.

1. ПОРАДИ ШОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Виконання контрольної роботи здійснюється за індивідуальним завданням у вигляді написання і захисту реферату за заданою темою.

Обсяг реферату складає 20 сторінок машинописного тексту формату Times New Roman 14 з міжрядковим інтервалом – 1,5.

Під час виконання контрольної роботи студент повинен висвітлити основні та додаткові ефекти і механізми дії сучасних добавок для бетонів і будівельних розчинів, приклади та особливості їх практичного застосування і техніко-економічну ефективність.

Навчально-методичним забезпеченням підготовки студента до контрольної роботи є:

- робоча програма з дисципліни;
- основні поради студентам щодо вивчення дисципліни з вимогами до оцінки знань та вмінь із даної дисципліни;
- методичні рекомендації щодо виконання практичних занять;
- конспект лекцій;
- навчальна література.

Захист контрольної роботи відбувається у формі доповіді за рефератом та відповіді на контрольні запитання.

2. ТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

1. Суперпластифікуючі добавки для бетонів і будівельних розчинів.

2. Сильнопластифікуючі добавки для бетонів і будівельних розчинів.
3. Пластифікуючі добавки для бетонів і будівельних розчинів.
4. Водоутримувальні (стабілізуючі) добавки для бетонів і будівельних розчинів.
5. Добавки, що поліпшують перекачування бетонних і розчинних сумішей.
6. Повітровтягувальні добавки для бетонів і будівельних розчинів.
7. Піноутворювальні добавки для бетонів і будівельних розчинів.
8. Газоутворювальні добавки для бетонів і будівельних розчинів.
9. Добавки, що регулюють строки тужавлення бетонів і будівельних розчинів.
10. Добавки, що прискорюють тужавлення бетонів і будівельних розчинів.
11. Добавки, що сповільнюють тужавлення бетонів і будівельних розчинів.
12. Добавки, що регулюють терміни зберігання рухомості бетонних сумішей.
13. Добавки, що регулюють тверднення бетонів і будівельних розчинів.
14. Добавки, що прискорюють тверднення бетонів і будівельних розчинів.
15. Добавки, що сповільнюють тверднення бетонів і будівельних розчинів.
16. Добавки, що підвищують міцність бетонів і будівельних розчинів.
17. Добавки, що знижують проникність бетонів.
18. Кольматуючі добавки для бетонів.
19. Добавки, що підвищують морозостійкість бетонів.
20. Протиморозні добавки для бетонів і будівельних розчинів.
21. Добавки, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталеві арматури.
22. Гідрофобізуючі добавки для бетонів і будівельних розчинів.
23. Добавки, що підвищують корозійну стійкість бетонів та будівельних розчинів.
24. Добавки, що підвищують сульфатостійкість бетонів та будівельних розчинів.

25. Добавки, що підвищують стійкість бетонів та будівельних розчинів до корозії вилогоування.

26. Добавки, що підвищують стійкість бетону проти корозії, яку спричиняє реакція кремнезему заповнювачів із лугами.

27. Добавки, що підвищують атмосферостійкість бетонів та будівельних розчинів.

28. Добавки, що підвищують тріщиностійкість бетонів та будівельних розчинів.

29. Добавки, що регулюють процеси усідання і розширення бетонів і будівельних розчинів.

30. Біоцидні добавки для бетонів і будівельних розчинів.

31. Полімерні добавки для бетонів і будівельних розчинів.

32. Добавки, що підвищують стійкість бетонів і будівельних розчинів щодо висолоутворення.

33. Мінеральні добавки для бетонів і будівельних розчинів.

34. Комплексні добавки для бетонів і будівельних розчинів.

3. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

1. Наведіть приклади класифікації добавок.
2. Що розуміють під ефективністю добавки?
3. Що таке критерій ефективності?
4. Що таке оптимальна доза добавки?
5. Наведіть визначення суперпластифікуючих, сильно-пластифікуючих та пластифікуючих добавок.
6. Дайте визначення водоутримувальних (стабілізуючих) добавок.
7. В чому полягає відмінність між повітровтягувальними, піноутворювальними та газоутворювальними добавками?
8. В чому полягає відмінність між добавками, що регулюють строки тужавлення, добавками, що регулюють термін зберігання рухомості суміші, та добавками, що регулюють тверднення?
9. Наведіть визначення кольматуючих добавок.
10. Яка відмінність між добавкою, що підвищує морозостійкість бетону та протиморозною добавкою?
11. Наведіть види добавок пластифікувальної групи.
12. Наведіть основні та додаткові ефекти дії добавок пластифікувальної групи.

13. Наведіть критерії ефективності добавок пластифікувальної групи, які основні механізми дії та хімічна основа цих добавок?

14. Наведіть додаткові ефекти дії добавок пластифікувальної групи.

15. Від чого залежить ефективність пластифікації?

16. Як впливає структура добавок на властивості цементних систем?

17. В чому полягає економічна ефективність добавок пластифікувальної групи, наведіть раціональні області застосування добавок.

18. Наведіть основні та додаткові ефекти дії добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів.

19. Наведіть критерії ефективності добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів.

20. Які основні механізми дії та хімічна природа добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів?

21. Від чого залежить ефективність дії добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів?

22. Застереження під час використання добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів.

23. Наведіть конкретні приклади застосування добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів.

24. Наведіть основні та додаткові ефекти дії повітровтягувальних, піноутворювальних та газоутворювальних добавок.

25. Наведіть критерії ефективності повітровтягувальних, піноутворювальних та газоутворювальних добавок.

26. Які основні механізми дії та хімічна природа повітровтягувальних, піноутворювальних та газоутворювальних добавок?

27. Від чого залежить ефективність дії повітровтягувальних, піноутворювальних та газоутворювальних добавок?

28. Наведіть конкретні приклади застосування повітровтягувальних, піноутворювальних та газоутворювальних добавок.

29. Наведіть основні та додаткові ефекти дії кольматуючих добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталеві арматури.

30. Наведіть критерії ефективності кольматуючих добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталеві арматури.

31. Які основні механізми дії та хімічна природа кольматуючих добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталеві арматури?

32. Від чого залежить ефективність дії кольматуючих добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталеві арматури?

33. Наведіть конкретні приклади застосування кольматуючих добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталеві арматури.

34. Наведіть основні та додаткові ефекти дії гідрофобізуючих добавок.

35. Наведіть критерії ефективності гідрофобізуючих добавок.

36. Які основні механізми дії та хімічна природа гідрофобізуючих добавок?

37. Від чого залежить ефективність дії гідрофобізуючих добавок?

38. Наведіть конкретні приклади застосування гідрофобізуючих добавок.

39. Наведіть основні та додаткові ефекти дії протиморозних добавок.

40. Наведіть критерії ефективності протиморозних добавок.

41. Які основні механізми дії та хімічна природа протиморозних добавок?

42. Від чого залежить ефективність дії протиморозних добавок?

43. Особливості технології та застереження під час застосування протиморозних добавок.

44. Наведіть приклади протиморозних добавок.

45. Наведіть основні та додаткові ефекти дії добавок, що підвищують корозійну стійкість бетонів та розчинів.

46. Наведіть критерії ефективності добавок, що підвищують корозійну стійкість бетонів та розчинів.

47. Які основні механізми дії та хімічна природа добавок, що підвищують корозійну стійкість бетонів та розчинів?

48. Від чого залежить ефективність добавок, що підвищують корозійну стійкість?

49. Наведіть конкретні приклади застосування добавок, що підвищують корозійну стійкість бетонів та розчинів.

50. Наведіть основні та додаткові ефекти добавок, що підвищують морозостійкість.

51. Наведіть критерії ефективності добавок, що підвищують морозостійкість.

52. Які основні механізми дії та хімічна природа добавок, що підвищують морозостійкість?

53. Від чого залежить ефективність добавок, що підвищують морозостійкість?

54. Наведіть конкретні приклади добавок, що підвищують морозостійкість.

55. Наведіть основні та додаткові ефекти дії добавок, що регулюють процеси усідання і розширення.

56. Наведіть критерії ефективності добавок, що регулюють процеси усідання і розширення.

57. Які основні механізми дії та хімічна природа добавок, що регулюють процеси усідання і розширення?

58. Від чого залежить ефективність дії добавок, що регулюють процеси усідання і розширення?

59. Наведіть конкретні приклади застосування добавок, що регулюють процеси усідання і розширення.

60. Наведіть основні та додаткові ефекти дії біоцидних добавок.

61. Наведіть критерії ефективності біоцидних добавок.

62. Які основні механізми дії та хімічна природа біоцидних добавок?

63. Від чого залежить ефективність дії біоцидних добавок?

64. Наведіть конкретні приклади застосування біоцидних добавок.

65. Наведіть основні ефекти дії полімерних добавок.

66. Які основні механізми дії та хімічна природа полімерних добавок?

67. Від чого залежить ефективність дії полімерних добавок?

68. Наведіть конкретні приклади застосування полімерних добавок.

69. Наведіть основні та додаткові ефекти дії добавок, що підвищують стійкість щодо висолоутворення.

70. Наведіть критерії ефективності дії добавок, що підвищують стійкість щодо висолоутворення.

71. Які основні механізми дії та хімічна природа дії добавок, що підвищують стійкість щодо висолоутворення?

72. Від чого залежить ефективність дії добавок, що підвищують стійкість щодо висолоутворення?

73. Наведіть конкретні приклади добавок, що підвищують стійкість щодо висолоутворення.

74. Наведіть основні види комплексних добавок.

75. Які основні переваги багатокomпонентних добавок порівняно з монодобавками?

76. Особливості механізмів дії комплексних добавок.

77. Від чого залежить ефективність дії комплексних добавок?

78. Наведіть основні ефекти дії комплексних добавок.

79. Наведіть конкретні приклади застосування комплексних добавок.

4. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

За національною шкалою, оцінка	За рейтинговою шкалою, оцінка	За шкалою ECTS	
		Оцінка	Визначення
5 (відмінно), (зараховано)	4,75 – 5,00 (відмінно), (зараховано)	A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
4 (добре), (зараховано)	4,25 – 4,74 (дуже добре), (зараховано)	B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками
	3,75 – 4,24 (добре), (зараховано)	C	ДОБРЕ – в загальному правильно з певною кількістю грубих помилок
3 (задовільно), (зараховано)	3,25 – 3,74 (задовільно), (зараховано)	D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але із значною кількістю недоліків
	3,00 – 3,74 (достатньо), (зараховано)	E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії

	(зараховано)		
2 (незадовільно), (незараховано)	2 (незадовільно), (незараховано)	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – 3 можливістю повторного складання заліку
Не допущено	Не атестовано	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – 3 обов'язковим повторним курсом

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Троян В.В. Добавки для бетонів і будівельних розчинів : навчальний посібник. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2010. – 228 с.
2. Ушеров-Маршак О.В. Бетони та будівельні розчини : навчальний посібник / О.В. Ушеров-Маршак, В.І. Гоц, О.В. Кабусь. – Харків : ХНУБА, 2022. – 76 с.
3. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини : підручник / В.І. Гоц, П.С. Шилюк, В.В. Павлюк. – ТОВ КВПК «ЕксОб», 2017 р. – 568 с.
4. Дворкін Л.Й. Метакаолін в будівельних розчинах і бетонах : монографія / Л.Й. Дворкін, Н.В. Лушнікова, Р.Ф. Рунова, В.В. Троян. – Видавництво КНУБіА, 2007. – 214 с.
5. Пластифіковані бетони і розчини на основі цементів системи NaO-CaO-Al₂O₃-SiO₂-H₂O : монографія / П.В. Кривенко, Р.Ф. Рунова, І.І. Руденко. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2022. – 392 с.
6. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Частина 2. Добавки для бетонів. Визначення, вимоги, відповідність, маркування та етикетування (EN 934-2:2009 + A1:2012, IDT): ДСТУ EN 934-2:2019. – [Чинний від 01.02.2025]. – Київ : Технічний комітет стандартизації «Будівельні конструкції» (ТК 303), 2025. – 22 с.

ДЛЯ ПОДАТОК

Навчально-методичне видання

ДОБАВКИ В БЕТОНІ І БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИНИ

Методичні вказівки
до виконання контрольної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»
за ОП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

Укладачі: **Троян В'ячеслав Васильович,**
Константиновський Олександр Петрович,
Ковальчук Артем Володимирович

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*
Комп'ютерне верстання *К. А. Мавроді*

Підписано до друку 31.10.2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 0,70. Обл.-вид. арк. 0,75.
Електронний документ. Вид. № 76/III-25

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002