


**КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА
УПРАВЛІННЯ**

Циклова комісія Конструктивних дисциплін
Відділення - Технологічне

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

 Тетяна КОСА
«29» 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ПРАКТИКУМ З КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЦТВА, МЕТРОЛОГІЇ І
СТАНДАРТИЗАЦІЇ**
(Назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійна програма Виготовлення будівельних деталей та
конструкцій

Освітньо-професійний ступень фаховий молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни **«Практикум з контролю виробництва, метрології і стандартизації»** для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеню **фаховий молодший бакалавр**.

Галузі знань **19 Архітектура та будівництво**

Спеціальності **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійної програма **Виготовлення будівельних деталей та конструкцій**

Робочу програму навчальної дисципліни уклали: Стіжак Юлія Андріївна, викладач спецдисциплін, спеціаліст.

Робоча програма навчальної дисципліни **«Практикум з контролю виробництва, метрології і стандартизації»**

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії **Конструктивних дисциплін**

Протокол № 16 від «27» 08 2025 року.

Голова циклової комісії

 Наталія НЕГУСЕВА

Погоджено

Гарантом освітньо-професійної програми

 Наталія НЕГУСЕВА
«28» 08 2025 року.

Розглянуто

Методистом коледжу

«28» 08 2025 року.

 Ірина ТИМОШЕНКО

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 20__ року.

Голова методичної ради

 Тетяна КОСА

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	Практикум з контролю виробництва, метрології і стандартизації
Статус	Обов'язкова компонентна освітньо-професійної програми
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Кількість кредитів ЄКТС/ годин	5,5\165
Індивідуальне завдання (курсний проект, курсова робота)	Не передбачено
Форма контролю	Залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Практикум з контролю виробництва, метрології і стандартизації**» вивчення навчальної дисципліни вивчити види технічного контролю на ЗЗБВ, сформувати у здобувачів освіти практичні навички та вміння з організації та проведення контролю якості продукції на різних етапах виробництва.

Основним завданням вивчення навчальної дисципліни «Практикум з контролю виробництва, метрології і стандартизації» навчитися оцінювати якість сировинних матеріалів та готової продукції. Навчити користуватися нормативною документацією під час контролю якості продукції, розвинути вміння аналізувати результати контролю та визначати причини дефектів, підготувати до прийняття рішень щодо покращення якості продукції та процесів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 3. Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проектування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення.

СК 5. Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами.

СК 15. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання, відповідно до **ОПН**:

РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.

РН10. Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів.

РН 13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.

РН 21. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції, на основі їх знань про їх технічні характеристики та їх технології виготовлення.

Очікуванні результати навчання

Тема 1. Загальні поняття

-Володіти знаннями про структуру контролю на підприємствах

-Вміти оцінювати якість заповнювачів для бетонів

-Вміти оцінювати якість в'язучої речовини, добавок для бетонів та розчинів

-Оцінювати якість арматурної сталі по випробуваннях і чи є в наявності документи які підтверджують її

-Розуміти паспорти та сертифікати на продукцію і сировинні матеріали

Тема 2. Поопераційний контроль

-Знати як відбувається контроль якості форми, армування, приготування та укладання бетонної суміші, ущільнення, твердіння бетону

-Вміти розраховувати склад бетону та корегувати його за необхідністю

-Вміти розраховувати склад складного розчину

-Вміти визначати якісних характеристик і порядок відбору проб

Тема 3. Приймальний контроль

-Знати як відбувається контроль і оцінка якості залізобетонних виробів

-Знати як відбувається контроль якості армування, міцності бетону механічними методами, морозостійкості бетону

-Знати як відбувається маркування виробів та оформлення документації на готову продукцію.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальні поняття

Вступ. Структура контролю на підприємствах будівельної індустрії. Сертифікація матеріалів, виробів та конструкцій. Нормативна база, стандартизація. Оцінка якості дрібно заповнювача для бетонів. Оцінка якості крупного заповнювача для бетонів. Лб.1-2. Визначення середньої насипної густини піску, щебню. Лб. 3-4. Визначити істинну густину піску та щебню. Лб. 5-6. Визначення пористості піску та щебню. Лб. 7-8. Визначення зернового складу піску та щебню. Лб. 9-10. Визначення вологості піску, щебню. Оцінка якості в'язучих речовин для бетонів та розчинів. Лб. 11 Визначення тонкості помелу. Лб. 12. Визначення нормальної густини цементу. Лб. 13. Визначення строків тужавіння Лб. 14. Визначення марки цементу. Оцінка якості добавок для бетонів та розчинів. Оцінка якості арматурної сталі. Паспорти та сертифікати на продукцію і сировинні матеріали. Прийом комплектуючих і вибір найбільш раціонального їх використання.

Тема 2. Поопераційний контроль

Контроль якості форм. Контроль армування. Контролюючі параметри при визначенні рухливості та жорсткості бетонної суміші. Пр. №1. Розрахунок складу бетонної суміші, корегування складу бетонної суміші враховуючи вологість матеріалів. Контроль приготування та укладання бетонної суміші. Контроль якості ущільнення. Прилади для визначення контролюючих параметрів. Контроль якості при твердінні бетону. Способи прискорення процесу тверднення бетону. Контроль режиму ТВО. Контроль якості розчину та суміші. Пр. №2. Розрахунок складу складного розчину. Сухі будівельні суміші.

Тема 3. Приймальний контроль

Контроль і оцінка якості ЗБВ. Визначення геометричних розмірів та різниць довжини діагоналей виробу, визначення не плоскостності виробу та не перпендикулярності суміжних поверхонь, не прямолінійності профілю виробів.

Контроль якості армування. Контроль міцності бетону. Лб. №15. Визначення міцності еталонним молотком Кошкарова. Лб.№16. Випробування міцності бетону ультразвуковим приладом УКБ-1. Лб. №17. Дослідження бетонної конструкції методом електромагнітного контролю. Способи визначення класу бетону відповідно Євростандарту. Контроль морозостійкості бетону. Маркування виробів та оформлення документації на готову продукцію.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Денна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації
		Денна форма навчання						
		усього	У тому числі					
лекції	практичні		лабораторні	семінарські	Самостійна робота			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
III-рік навчання, семестр VI								
	Тема 1. Загальні поняття	56	22	-	10	-	24	
1.	Вступ. Структура контролю на підприємствах будівельної індустрії	6	2	-	-	-	4	(O1 3-7 ст.)
2.-3.	Сертифікація матеріалів, виробів та конструкцій	4	4	-	-	-	-	(O1 8-19 ст.)
4.	Нормативна база, стандартизація	6	2	-	-	-	4	(O1 20-24 ст.)
5.	Оцінка якості дрібно заповнювача для бетонів	6	2	-	-	-	4	(O1 25-27 ст.)
6.	Оцінка якості крупного заповнювача для бетонів	6	2	-	-	-	4	(O1 28-31 ст.)
7.	Лб.1-2. Визначення середньої насипної густини піску, щебню. Лб. 3-4. Визначити істину густину піску та щебню. Лб. 5-6. Визначення пористості піску та щебню	2	-	-	2	-	-	(O2 3-8 ст.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	Лб. 7-8. Визначення зернового складу піску та щебню. Лб. 9-10. Визначення вологості піску, щебню.	2	-	-	2	-	-	(O2 9-12 ст.)
9.	Оцінка якості в'язучих речовин для бетонів та розчинів	6	2	-	-	-	4	(O1 32-34 ст.)
10.	Лб. 11 Визначення тонкості помелу	2	-	-	2	-	-	(O2 13 ст.)
11.	Лб. 12. Визначення нормальної густини цементу. Лб. 13. Визначення строків тужавіння	2	-	-	2	-	-	(O2 14-15 ст.)
12.	Лб. 14. Визначення марки цементу	2	-	-	2	-	-	(O2 16 ст.)
13.	Оцінка якості добавок для бетонів та розчинів	2	2	-	-	-	-	(O1 35-36 ст.)
14.	Оцінка якості арматурної сталі	6	2	-	-	-	4	(O1 37-40 ст.)
15.	Паспорти та сертифікати на продукцію і сировинні матеріали	2	2	-	-	-	-	(O1 41-42 ст.)
16.	Прийом комплектуючих і вибір найбільш раціонального їх використання	2	2	-	-	-	-	(O1 43-44 ст.)
	Тема 2. Поопераційний контроль	71	22	6	-	-	43	
17.	Контроль якості форм	6	2	-	-	-	4	(O1 46-48 ст.)
18.	Контроль армування	6	2	-	-	-	4	(O1 49-51 ст.)
19.	Контролюючі параметри при визначенні рухливості та жорсткості бетонної суміші	6	2	-	-	-	4	(O1 52-56 ст.)
20.-21.	Пр. №1. Розрахунок складу бетонної суміші, корегування складу бетонної суміші враховуючи вологість матеріалів	4	-	4	-	-	-	(O3 3-14 ст.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	Контроль приготування та укладання бетонної суміші	6	2	-	-	-	4	(O1 57-59 ст.)
23.	Контроль якості ущільнення	6	2	-	-	-	4	(O1 60-61 ст.)
24.	Прилади для визначення контролюючих параметрів	6	2	-	-	-	4	(O1 62-65 ст.)
25.	Контроль якості при твердінні бетону	6	2	-	-	-	4	(O1 66-67 ст.)
26.	Способи прискорення процесу тверднення бетону	6	2	-	-	-	4	(O1 68-69 ст.)
27.	Контроль режиму ТВО	6	2	-	-	-	4	(O1 70-71 ст.)
28.	Контроль якості розчину та суміші	5	2	-	-	-	3	(O1 72-74 ст.)
29.	Пр. №2. Розрахунок складу складного розчину	2	-	2	-	-	-	(O3 15-18 ст.)
30.	Сухі будівельні суміші	6	2	-	-	-	4	(O1 75-77 ст.)
	Тема 3. Приймальний контроль	38	22	-	6	-	10	
31.	Контроль і оцінка якості ЗБВ	4	4	-	-	-	-	(O1 79-82 ст.)
32.	Визначення геометричних розмірів та різниць довжини діагоналей виробу, визначення не плоскостності виробу та не перпендикулярності суміжних поверхонь, не прямолінійності профілю виробів	2	2	-	-	-	-	(O1 83-84 ст.)
33.	Контроль якості армування	6	2	-	-	-	4	(O1 85-86 ст.)
34.-35.	Контроль міцності бетону	4	4	-	-	-	-	(O1 87-89 ст.)
36.	Лб. №15. Визначення міцності еталонним молотком Кошкарова	2	-	-	2	-	-	(O2 17ст.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

37.	Лб.№16. Випробування міцності бетону ультразвуковим приладом УКБ-1	2	-	-	2	-	-	(O2 19-20 ст.)
38.	Лб. №17. Дослідження бетонної конструкції методом електромагнітного контролю	2	-	-	2	-	-	(O2 21 ст.)
39.-40.	Способи визначення класу бетону відповідно Евростандарту	4	4	-	-	-	-	(O1 90-92 ст.)
41.-42	Контроль морозостійкості бетону	6	4	-	-	-	2	(O1 93-97 ст.)
43.	Маркування виробів та оформлення документації на готову продукцію	6	2	-	-	-	4	(O1 98-100 ст.)
	Всього	165	66	6	16	-	77	

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

1. Яка головна мета дисципліни «Практикум з контролю виробництва, метрології і стандартизації»?
2. Від чого залежить довговічність будівель і споруд?
3. Які нормативні документи визначають вимоги до будівельних матеріалів і виробів?
4. Що таке вхідний контроль та який його об'єкт?
5. Що таке операційний контроль та на якому етапі він проводиться?
6. Що таке приймальний контроль та яка його основна мета?
7. Які основні завдання відділу технічного контролю (ВТК)?
8. Яка відповідальність начальника цеху у процесі виробничого контролю?
9. Що таке сертифікація і які її види існують?
10. Чим відрізняється обов'язкова сертифікація від добровільної?
11. Які етапи включає поопераційний контроль при виготовленні залізобетонних виробів?
12. Які вимоги висуваються до приготування бетонної суміші?
13. Як контролюється виготовлення арматурних виробів?
14. Які показники перевіряються під час формування залізобетонних виробів?
15. Як здійснюється контроль тепловологісної обробки виробів?
16. Які вимоги перевіряються при зовнішньому огляді виробів?
17. Що таке зерновий склад піску та як він визначається?
18. Що таке модуль крупності піску і які його допустимі межі для будівництва?
19. Які домішки у піску вважаються шкідливими і чому?
20. Які вимоги висуваються до якості щебеню та гравію?
21. У чому полягає сутність приймального контролю готової продукції?
22. Які показники перевіряються у процесі приймального контролю залізобетонних виробів?
23. Як перевіряється міцність бетону під час приймального контролю?

- 24.Що таке відпускна міцність бетону і чим вона відрізняється від марочної?
- 25.Які документи супроводжують прийом будівельної продукції?
- 26.Що таке сертифікат відповідності і яке його значення?
- 27.Які етапи включає процедура атестації виробництва?
- 28.Які вимоги висуваються до системи управління якістю підприємства?
- 29.Які можливі наслідки для підприємства у разі негативних результатів приймального контролю?
- 30.У чому полягає відмінність між суцільним і вибіркоким приймальним контролем?

6. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні та практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- самостійна робота (розв'язання завдань);
- індивідуальна робота.

Методи оцінювання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- реферати;
- захист практичних робіт;
- залік.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1. Шкала оцінювання результатів навчання за національною системою:

Національна шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння та навички
«Відмінно»	Здобувач має глибокі системні знання з метрології, стандартизації та організації контролю виробництва; вільно оперує термінами і поняттями, знає нормативні документи (ДСТУ, ДБН, ISO), здатний застосовувати знання у нестандартних ситуаціях, самостійно робити висновки та пропонувати шляхи вдосконалення контролю. Відповіді логічні, послідовні, аргументовані	Здобувач самостійно та правильно виконує лабораторні та практичні роботи (визначення якості матеріалів, розрахунки складів, випробування), демонструє вміння користуватися приладами та нормативними документами, дотримується методики і техніки безпеки. Уміє аналізувати результати, оцінювати похибки, узагальнювати дані
«Добре»	Здобувач знає основні положення дисципліни, може пояснити принципи контролю і стандартизації, наводити приклади застосування, але не завжди робить глибокі висновки чи узагальнення. У відповіді можуть бути незначні неточності	Здобувач виконує практичні завдання в основному правильно, володіє базовими навичками роботи з приладами і нормативами, може самостійно підібрати методику, але іноді потребує допомоги викладача при аналізі результатів
«Задовільно»	Здобувач відтворює основні поняття та визначення, знає окремі етапи контролю, але поверхово і фрагментарно. Не завжди бачить взаємозв'язки між елементами дисципліни, допускає помилки у відповідях	Здобувач може виконати найпростіші практичні завдання за зразком, але не завжди дотримується методики. При роботі з приладами допускає неточності. Уміння аналізувати результати слабо сформовані, висновки поверхові
«Незадовільно»	Відповідь фрагментарна, відсутнє розуміння базових понять метрології, контролю та стандартизації. Здобувач знайомий лише з окремими термінами, не вміє пояснити їх значення	Здобувач не може самостійно виконати навіть прості завдання, не володіє навичками користування приладами та нормативними документами, не може зробити висновки з отриманих результатів

7.2. Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінки за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄCTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
64-73	задовільно	D	Задовільно (непогано ,але зі значною кількістю недоліків)
60-63		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

7.3. Шкала оцінювання результатів навчання загальноосвітньої підготовки:

Рівні компетенції	Бали	Критерії
I. Початковий	1	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.
	2	Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
	3	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
II. Середній	4	Здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.
	5	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою вчителя логічно відтворити значну його частину.
	6	Здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою вчителя може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущено помилки.
III. Достатній	7	Здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівня стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних

		тверджень.
	8	Здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом учителя, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом вчителя.
	9	Здобувач освіти вільно (самостійно) володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу
IV. Високий	10	Здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених учителем.
	11	Здобувач освіти вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги вчителя знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності. Використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях.
	12	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні

		обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.
--	--	--

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні джерела інформації:

1. Конспект лекцій
2. Методичні вказівки та завдання до проведення лабораторних занять
3. Методичні вказівки та завдання до проведення практичних занять
4. О.Ю. Ковальчук, О.В. Бойко, В.В. Зозулинець «Контроль при виробництві будівельних конструкцій виробів і матеріалів» Конспект лекцій 2021 р.

Додаткові джерела інформації:

1. ДСТУ ISO/IEC 17000
2. ДБН А.3.1.-7-96
3. ДСТУ ISO/IEC 17025
4. ДСТУ Б В.2.7-239:2010;
5. ДСТУ Б В.2.7-74-98;
6. ДСТУ Б В.2.7-214:2009;
7. ДСТУ Б В.2.6-168:2011;
8. ДСТУ Б В.2.8-35:2011.

Інформаційні ресурси:

1. library.knuba.edu.ua

9. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії