

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного-

технологічного факультету



/ Володимир ГОЦ /

« 23 » червня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

"Контроль у виробництві ЗБК"

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво та цивільна інженерія Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів

Розробник(и):

Олександр КОВАЛЬЧУК, к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

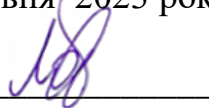
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ТБКВ

протокол №19 від " 20 "червня / 2023 року

Завідувач кафедри



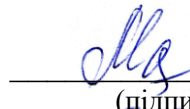
(підпис)

/Олесь ЛАСТІВКА/

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми: "Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів"

Гарант ОПП, ОНП



(підпис)

/Алла МАЙСТРЕНКО/



(підпис)

/Олександр КОВАЛЬЧУК/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності 192
«Будівництво і цивільна інженерія»

Протокол № 8 від " 21 " червня 2023 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2023-2024 рр.

шифр	Магістр	Кредитів на сем.	Форма навчання:						Самостійно	денна				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)		Обсяг годин							Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			КП	КР		РГР	Ір					
				Разом	Л	Лр						Пз				
192	Будівництво і цивільна інженерія	3,0	90	34	20	8	6	56		1			Зал.	9		

шифр	Магістр	Кредитів на сем.	Форма навчання:						Самостійно	заочна				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)		Обсяг годин							Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			КП	КР		РГР	Ір					
				Разом	Л	Лр						Пз				
192	Будівництво і цивільна інженерія	3,0	90	24	10	8	6	66		1			Зал.	11		

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є забезпечення системної підготовки майбутніх спеціалістів до розробки технологічних процесів виготовлення будівельних конструкцій виробів і матеріалів, та оволодіння основними методами виробничого контролю.

Завданням дисципліни є: вироблення у студентів початкових вмінь організації виробничого контролю та контролю якості у будівництві.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.
Фахові компетентності	
ФК1	Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, основних національних та європейських норм проектування, стандартів і технічних умов та інших нормативно-розпорядчих за спеціальністю будівництво та цивільна інженерія
ФК7	Здатність самостійно проектувати технологічні лінії, виробничі системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі з виготовлення будівельних конструкцій, виробів і матеріалів
ФК9	Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог довговічності, безпеки життєдіяльності і якості

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Програмні результати
ПР1	Призначити методи регулювання технологічними процесами при мінімально можливих витатах матеріальних і енергетичних ресурсів в технологіях будівельних матеріалів, виробів та збірних і монолітних конструкціях.
ПР2	Вміти обирати раціональні напрями утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювати властивості та економічну ефективність будівельних матеріалів і виробів із застосуванням техногенної сировини у порівнянні з аналогічними на основі

	традиційної сировини, виконувати технологічні розрахунки.
ПР5	Вибирати методи і моделювати явища та процеси в динамічних системах, а також аналізувати отримані результати з метою використання їх у виборі оптимальних технологій, пристроїв і матеріалів для вирішення завдань будівництва.
ПР7	Застосувати інформаційно-коміунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових інженерних завдань.
ПР8	Застосувати отримані знання і практичні навички, адаптувати результати досліджень під час створення нових та ефективних способів та технологічних параметрів одержання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій високої довговічності.
ПР9	Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел, що пов'язані з питанням технології будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.
ПР10	Застосувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти під час розв'язання інженерних задач обраної спеціалізації.
ПР11	Вміти самостійно спроектувати виробничу систему та її елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі
ПР12	Аргументувати вибір методів розв'язування спеціальної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
ПР13	Демонструвати здатність діяти як одноосібно приймаючи на себе відповідальність за прийняте рішення так і працювати в команді, за необхідності керуючи нею, над комплексними проблемами у будівництві

Програма навчальної дисципліни.

Модуль 1. Контроль при виробництві ЗБК.

Змістовий модуль 1. Нормативне та технічне забезпечення проведення контролю.

Лекція 1-2

Тема 1. Сертифікація матеріалів, виробів та конструкцій.

Види сертифікації та її ціль. Державна система сертифікації. Порядок проведення сертифікації.

Лекція 3-4

Тема 2. Нормативна база, стандартизація.

Класифікація і стандартизація показників якості конструкцій, виробів і матеріалів. Основні проблеми які сприяють підвищенню якості залізобетонних конструкцій. Основні принципи стандартизації.

Лекція 4

Тема 3. Метрологічне забезпечення в виробництві будівельних матеріалів, виробів і конструкцій

Основні завдання метрологічного забезпечення. Класифікація засобів випробувань. Види похибок при вимірюванні

Змістовий модуль 2. Методи та засоби проведення виробничого контролю.

Лекція 5

Тема 4. Статистичні методи контролю.

Статистичний аналіз якості. Статистичний контроль технологічного процесу. Оформлення результатів вимірювань при статистичному контролі.

Лекція 6

Тема 5. Основи надійності залізобетонних виробів як важливого показника їх якості

Основні проблеми якості у виробництві збірного залізобетону та інших виробів. Надійність, як комплексний показник якості. Відмова і розподіл відмов в залізобетонних виробках.

Лекція 7

Тема 6. Основні види і об'єкти технічного контролю

Задачі технічного контролю. Структура і функції технічного контролю. Вхідний контроль. Поопераційний контроль. Приймальний контроль.

Змістовий модуль 3. Контроль властивостей будівельних конструкцій.

Лекція 8-9

Тема 7. Випробування залізобетонних та керамічних конструкцій

Прилади для вимірювання якості матеріалів виробів та конструкцій.
Види стендів для випробування виробів та конструкцій. Спеціальні види випробувань виробів матеріалів та конструкцій.

Лекція 10

Тема 8. Випробування матеріалів і конструкцій методами неруйнівного контролю.

Класифікація методів контролю без руйнування. Особливості механічних методів контролю. Особливості електронно-акустичних методів контролю.

Модуль 2. Комплексна курсова робота.

Змістовий модуль 4. Комплексна курсова робота

1. Контроль вхідних (сировинних) матеріалів.
2. Поопераційний контроль технологічного процесу виготовлення ЗБК.
3. Вихідний (приймальний) контроль ЗБК.
4. Можливі дефекти при виготовленні продукції.
- 5 Карта технологічного процесу виготовлення ЗБК.

Самостійна робота.

є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у часі, вільним від обов'язкових навчальних занять, і є невід'ємною складовою процесу вивчення дисципліни.

Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни складається з повторення пройденого матеріалу перед лекцією; підготовки до усіх видів контролю, до підсумкового модульного контролю; самостійного опрацювання окремих тем навчальної дисципліни згідно з планом (для заочної форми навчання); виконання індивідуального завдання з дисципліни.

Курсова робота видається на 12 тижні вивчення дисципліни, захищається на 16 тижні і полягає у розробці технологічних карт проведення контролю при виробництві заданого типу ЗБК.

Склад курсової роботи:

1. Контроль вхідних (сировинних) матеріалів.
2. Поопераційний контроль технологічного процесу виготовлення ЗБК.
3. Вихідний (приймальний) контроль ЗБК.
4. Можливі дефекти при виготовленні продукції.
5. Карта технологічного процесу виготовлення ЗБК.

ТИПОВІ КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Контрольні питання до ЗМ 1.

1. Яка установа виконує сертифікацію продукції в Україні.
2. Які організації співпрацюють в системі оцінювання відповідності.
3. Що таке сертифікація.
4. Які продукти підлягають обов'язковій сертифікації.
5. Процедура проведення сертифікації.
6. Схеми сертифікації.
7. Що таке декларація.
8. Наведіть галузі та категорії стандартів в Україні.
9. Як визначити марку цементу.
10. Як визначити властивості цементу.

Контрольні запитання до ЗМ 2.

1. Навести види статистичного контролю.
2. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом контрольного листка.
3. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом контрольних карт Шухарта.
4. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом діаграми Парето.
5. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом Діаграми Ісікави.
6. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом стратифікації.
7. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом гістограми.
8. Розкрити принцип дії статистичного контролю методом діаграми розсіювання.
9. Навести класифікацію видів контролю залежно від місця контролю.
10. Навести класифікацію видів контролю залежно від періодичності контролю.
11. Навести класифікацію видів контролю залежно від методів контролю.
12. Які головні технологічні фактори впливають на якість продукції.

Контрольні запитання до ЗМ 3.

1. Які головні властивості сировини необхідно досліджувати при виробництві залізобетонних виробів.
2. Які головні властивості сировини необхідно досліджувати при виробництві керамічних виробів.
3. Навести основні принципи дії приладів неруйнівного контролю.
4. Склерометричні методи контролю.
5. Електронно-акустичні методи контролю.
6. Електричні, магнітні та електромагнітні методи контролю.
7. Радіоізотопні методи контролю.
8. Метод відриву зі сколюванням.
9. Комплексні методи контролю.

Контрольні запитання до ЗМ 4.

1. Можливі дефекти при виготовленні ЗБК та виробів та можливі причини їх виникнення.
2. Навести вузькі місця технології виготовлення ЗБК.

Методи контролю та оцінювання знань

Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю.

Модульний контроль проводять після вивчення кожного блоку змістовних модулів. Модульний контроль здійснюється через проведення модульної контрольної роботи, що включає тести і питання з теоретичного матеріалу. До захисту курсової роботи допускаються студенти які виконали роботу відповідно до завдання, в повному обсязі без помилок або з виправленими помилками.

Підсумковий (семестровий) контроль призначений для студентів, які бажають підвищити свій рейтинг, і здійснюється у формі письмових відповідей на запитання, які визначені робочою програмою.

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється виходячи із співвідношення між кількістю правильних відповідей і всією кількістю завдань, що включені до контрольного заходу:

- оцінка «відмінно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 90% всіх завдань;
- оцінка «добре» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 74% всіх завдань;
- оцінка «задовільно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 60% всіх завдань;
- оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді в кількості менше 60% всіх завдань.

Мінімальна кількість правильних відповідей студента на контрольне завдання, що дозволяє оцінити результати контролю позитивно (тобто задовільно або зараховано) має бути більше 60% від загальної кількості запитань контролю.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти курсового проєкту (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій. Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання (курсний проєкт) підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Курсовий проєкт повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В курсовий проєкт можна також помістити словник базових понять до теми. Креслення транспортно-технологічної схеми виготовлення виробу, яке наведено в завданні. Креслення здійснюється на форматі А 1.

Література, що рекомендується для виконання курсового проєкту, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як додатковий бал до курсового проєкту за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст курсового проєкту подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання курсового проєкту, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за курсовий проєкт є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю іспит

Поточне оцінювання			Іспит	Сума балів
Змістові модулі		Курсовий проєкт		
1	2			
20	20	30	30	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістовних модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення

1. Комплексний курсовий проект з навчальних дисциплін: «Технологія бетонних та залізобетонних конструкцій», «Підготовка і оновлення виробництва БКВіМ», «Контроль у виробництві БКВіМ», «Архітектура промислових будівель». Методичні вказівки до виконання проекту. КНУБА, 2007. – 48 с.
2. Ковальчук О.Ю., Смешко В.В., Рогозіна Н.В. Контроль при виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт К.: КНУБА, 2019. – 18 с.

Рекомендована література

Базова

1. Методические рекомендации по статистическому контролю прочности бетона сборных железобетонных конструкций Киев НИИСК 1987.
2. Головний навчально-методичний центр “Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд”. Київ видавництво “відлуння” 2007р.
3. ГОСТ 13377-67 “Надежность в технике”
4. Основные положения по внедрению операционного контроля на предприятиях стройиндустрии М. Стройиздат 1976
5. В.А. Визир “Контроль качества керамических строительных материалов”. Будівельник К. 1966 р.
6. ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
7. ГОСТ 22690.-88-ГОСТ 22690.4 Бетон тяжелый. Методы определения прочности по отскоку и пластической деформации
8. ГОСТ 17623-78 Бетоны. Радиоизотопный метод определения плотности.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>