

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

/ Г.М. Іванченко /

2019 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Спецкурс випускової кафедри

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
192	Будівництво та цивільна інженерія
	назва спеціалізації
	Промислове та цивільне будівництво
	Другий магістерський рівень вищої освіти

Розробник(и):

Клімов Ю.А., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій

протокол № 2 від "16" вересня 2019 року

Завідувач кафедри ЗБК

(підпис)

(Журавський О.Д.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації (НКМС):
«Промислове та цивільне будівництво»

Протокол № 1 від "18" вересня 2019 року

Голова НКМС

(підпис)

(Носенко В.С.)

(прізвище та ініціали)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – ознайомлення студентів з сучасними методами розрахунку залізобетонних конструкцій за імовірнісними методами розрахунку на підставі керування конструктивною надійністю у відповідності з Єврокодами.

Завдання дисципліни – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам до проектування залізобетонних конструкцій за методом часткових коефіцієнтів і імовірнісними методами на підставі керування конструктивною надійністю у відповідності з Єврокодами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні положення розрахунку конструкцій за граничними станами методом часткових коефіцієнтів надійності і імовірнісними методами; відмінності розрахунку залізобетонних конструкцій за вітчизняними нормативними документами і Єврокодами.

вміти: виконати розрахунок залізобетонних конструкцій за Єврокодами методом часткових коефіцієнтів, в тому числі на підставі керування конструктивною надійністю.

Компетенції бакалаврів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та науково-практичні задачі під час професійної діяльності в сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю та передбачають проведення досліджень та/або застосування інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК3. Здатність планувати та управляти часом. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою з використанням словників та довідників. ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК12. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК15. Здатність працювати в міжнародному контексті.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі архітектури та будівництва; ФК2. Здатність складати, оформляти і оперувати технічною документацією при розв'язанні конкретних інженерно-технічних завдань за спеціальністю будівництво та цивільна інженерія зі спеціалізації промислове і цивільне будівництво; ФК4. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання задач спеціальності, а також до вибору технічних засобів для їх виконання;

	ФК5. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення; ФК6. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності в галузі «архітектура та будівництво»; ФК10. Знання нормативно-правових засад за для забезпечення будівельної та науково-технічної діяльності; ФК13. Демонструвати володіння достатніми науковими навичками в галузі архітектура і будівництва, щоб успішно проводити наукові дослідження під наглядом та за керівництва кваліфікованого наставника.
Фахові компетентності за спеціалізацією «промислове і цивільне будівництво» (ФКС)	ФКС1. Здатність до проектування, обстеження і реконструкції архітектурно і технічно складних будівель та споруд промислового і цивільного призначення з використанням збірних і монолітних залізобетонних, металевих, кам'яних та дерев'яних конструкцій, в тому числі застосовуючи сучасні програмні комплекси. ФКС2. Знання та розуміння сучасних методів будівельної механіки та її застосування при розрахунку будівельних конструкцій із використанням систем автоматизованого проектування.
Програмні результати навчання	
Загальні програмні результати навчання (ЗПР)	ЗПР1. Демонструвати вміння аналізувати ситуацію в обраному напрямі наукової або професійної діяльності, вміння виявляти проблеми та на базі отриманих знань формувати шляхи їх вирішення. ЗПР2. Демонструвати здатність розуміти як загальні фахові, так і професійно орієнтовані наукові публікації в обраній спеціалізації, відслідковувати новітні досягнення, взаємодіяти спілкуватись з колегами. ЗПР3. Демонструвати вміння використовувати на практиці свої знання та навички, робити звіти та доповіді про їх реалізацію. ЗПР4. Демонструвати здатність аналізувати ситуацію в обраному напрямі наукової та професійної діяльності, виявляти виникаючі проблеми та на базі отриманих знань формувати шляхи їх вирішення. ЗПР8. Використовувати світові та вітчизняні інноваційні розробки в архітектурно будівельній галузі, а також безпосередньо в проектуванні та будівництві.
Спеціальні (фахові) програмні результати навчання за спеціалізацією «Промислове і цивільне будівництво» (СПР)	СПР1. Застосовувати основні принципи, теорії та методи будівельної механіки для розрахунку елементів будівель та споруд при дії навантажень та впливів різного характеру з урахуванням їх взаємодії, з використанням систем автоматизованого проектування. СПР2. Продемонструвати вміння розраховувати та конструювати залізобетонні (монолітні та збірні), кам'яні, металеві та дерев'яні конструкції та вузли їх з'єднання із використанням вимог нормативних документів, забезпечуючи надійні та економічно обґрунтовані проектні рішення. СПР4. Забезпечувати організацію будівництва будівель та інженерних споруд різної архітектурної та технічної складності із використанням сучасних енергоефективних конструкційних матеріалів та технологій. СПР5. Застосовувати при проектуванні організаційно-технологічних рішень зведення будівель та споруд базу сучасних технологій будівельного виробництва і вміти впроваджувати їх у практичну діяльність.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1.

«Розрахунок за методом часткових коефіцієнтів. »

Тема 1.1. Основні положення розрахунку за методом часткових коефіцієнтів.

Тема 1.2. Розрахункові величини дій і впливу дій. Розрахункові властивості матеріалів.

Тема 1.3. Розрахункові значення геометричних даних. Розрахункова міцність.

Змістовий модуль 2.

«Граничні стани за несучою здатністю»

Тема 2.1. Граничні стани за несучою здатністю - втрата статичної рівноваги конструкції, в'язке руйнування або надмірна деформація конструкції, в'язке руйнування або надмірна деформація ґрунту, руйнування внаслідок втоми конструкції.

Тема 2.2. Комбінації дій.

Змістовий модуль 3.

«Керування надійністю при проектуванні».

Тема 3.1. Критерії експлуатаційної придатності..

Тема 3.2. Часткові коефіцієнти надійності для дій і матеріалів.

Змістовий модуль 4.

«Керування надійністю при проектуванні»

Тема 4.1. Керування конструкційною надійністю. Класи наслідків.

Тема 4.2. Індекс надійності.

Змістовий модуль 5.

«Диференціація коефіцієнтів»

Тема 5.1. Диференціація завдяки заходам, які відносяться до часткових коефіцієнтів.

Тема 5.2. Диференціація контролю проектування. Часткові коефіцієнти для властивостей опору.

4. Структура навчальної дисципліни

№ модуля та його назва	Кількість годин			
	Денна форма (заочна форма навчання)			
	Усього	Усього в тому числі		
		Л год	П.з год.	СРС* год.
1	2	3	4	6
Змістовний модуль 1				
Тема 1.1. Основні положення розрахунку за методом часткових коефіцієнтів.		1		6

Тема 1.2. Розрахункові величини дій і впливу дій. Розрахункові властивості матеріалів.		1	1	2
Тема 1.3. Розрахункові значення геометричних даних. Розрахункова міцність		1		2
Разом за змістовним модулем 1	14	3	1	10
Змістовний модуль 2				
Тема 2.1. Граничні стани за несучою здатністю - втрата статичної рівноваги конструкції, в'язке руйнування або надмірна деформація конструкції, в'язке руйнування або надмірна деформація ґрунту, руйнування внаслідок втоми конструкції.		1	1	4
Тема 2.2. Комбінації дій.		1		6
Разом за змістовним модулем 2	13	2	1	10
Змістовний модуль 3				
Тема 3.1 Критерії експлуатаційної придатності.		1	1	4
Тема 3.2. Часткові коефіцієнти надійності для дій і матеріалів.		1	1	4
Разом за змістовним модулем 3	12	2	2	8
Змістовний модуль 4				
Тема 4.1. Керування конструкційною надійністю. Класи наслідків.		2	1	8
Тема 4.2. Індекс надійності.		1	1	6
Разом за змістовним модулем 4	19	3	2	14
Змістовний модуль 5				
Тема 5.1. Диференціація завдяки заходам, які відносяться до часткових коефіцієнтів.		2	1	4
Тема 5.2. Диференціація контролю проектування. Часткові коефіцієнти для властивостей опору.		2	1	2
Разом за змістовним модулем 5	12	4	2	6
Всього:	70	14	8	48

5. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахункові величини дій і впливу дій. Розрахункові властивості матеріалів.	2
2	Граничні стани за несучою здатністю	2
3	Призначення критеріїв експлуатаційною придатності та часткових коефіцієнтів надійності для дій і матеріалів.	2
4	Призначення класів наслідків і індексу надійності.	4

5	Диференціація часткових коефіцієнтів, контролю проектування і часткових коефіцієнтів властивостей опору.	4
	ВСЬОГО	14

Практичні заняття включають необхідні пояснення викладача і виконання студентами індивідуальних завдань по кожній темі, трудомісткість яких не виходить за межі відведеного аудиторного часу відповідно до розкладу.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Студенти самостійно виконують розрахунок згинальної і позацентрово стиснутої залізобетонних конструкцій за методом часткових коефіцієнтів.

7. ЗМІСТ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Студенти виконують розрахунок балки і колони за першою групою граничних станів методом часткових коефіцієнтів за вітчизняними нормативними документами і Єврокодом і порівнюють витрати арматури на кожний елемент.

8. Методи навчання

Основний метод навчання – лекції та практичні заняття традиційної форми.

У якості наочного матеріалу під час лекцій і практичних робіт можуть використовувати текст і зображення, представлені на учбовій дошці, плакатах та за допомогою проектора.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання проводяться групові та індивідуальні консультації.

9. Методи контролю та оцінювання знань студента

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання. Під час лекційного курсу виконується експрес-контроль знань студентів. Відповідно до графіку навчального процесу підсумковий контроль здійснюється у формі заліку

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
------	----------	--	---

Методичне забезпечення дисципліни

Базова

1. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів за ДБН В. 2.6 – 98:2009. К.:КНУБА, 2012.- 62с.
2. Теорія залізобетону на експериментальній основі. А.Б. Голишев, П.І. Кривошесв, А.М.Бамбура: Під ред. А.Б.Голишева.- К. Гама принт. 2009 – 397 с.
3. Мурашко Л.А., Кінаш Р.І., Левчич В.В. Розрахунок міцності залізобетонних згинальних елементів за закордонними нормами. Навч. пос. – Львів. Видавництво Львівського університету «Львівська політехніка». 1999.- 236 с.

Нормативна література

1. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ
3. ДБН В 2.6-98:2009. Конструкції будівель і споруд. Бетонні і залізобетонні конструкції. Основні положення проектування.
4. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні і залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.
5. ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Основи проектування конструкцій (EN 1990:2002, IDN).
6. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010. Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1992-1-1:2004, IDT).

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

<http://org.knuba.edu.ua/> – Київський національний університет будівництва та архітектури.

<http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Конtrakтова пл., 4

<http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. Вернадського, м. Київ, пр. 40-річчя Жовтня, 3

<http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Горького, 180.

ТИПОВІ КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Змістовний модуль 1

1. Основні положення розрахунку за методом часткових коефіцієнтів.
2. Розрахункові величини дій і впливу дій.
3. Розрахункові властивості матеріалів.
4. Розрахункові значення геометричних даних.

Змістовний модуль 2

1. Граничні стани за несучою здатністю.
2. Граничні стани за несучою здатністю - втрата статичної рівноваги конструкції.
3. Граничні стани за несучою здатністю - в'язке руйнування або надмірна деформація конструкції.
4. Граничні стани за несучою здатністю - в'язке руйнування або надмірна деформація ґрунту.
5. Граничні стани за несучою здатністю - руйнування внаслідок втоми конструкції.
6. Комбінації дій.

Змістовний модуль 3

1. Критерії експлуатаційної придатності.
2. Часткові коефіцієнти надійності для дій і матеріалів.

Змістовний модуль 4

1. Керування конструкційною надійністю.
2. Класи наслідків.

Змістовний модуль 5

1. Диференціація завдяки заходам, які відносяться до часткових коефіцієнтів.
2. Диференціація контролю проектування.
3. Часткові коефіцієнти для властивостей опору.