

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра
Залізобетонних та кам'яних конструкцій
«Затверджую»
Завідувач кафедри

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 1 з 5
------------------------------	---	----------------

 /Олександр ЖУРАВСЬКИЙ/

«30» серпня 2023 р.

Розробник силабусу

 /Володимир КРІПАК/



СИЛАБУС Залізобетонні конструкції (2)

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК25				
2) Навчальний рік: 2023/2024				
3) Освітній рівень: бакалавр				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО				
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»				
7) Статус освітньої компоненти: обов'язкова				
8) Семестр: 5/7				
9) Контактні дані викладача: Кріпак Володимир Денисович, кандидат технічних наук, професор https://www.knuba.edu.ua/kripak-volodimir-denisovich/ e-mail: kripak.vd@knuba.edu.ua				
10) Мова викладання: Українська				
11) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Архітектура будівель та планування міст», «Будівельні матеріали», «Будівельна механіка».				
12) Мета курсу: надати здобувачам теоретичні і практичні знання та навички щодо розрахунку та конструюванню залізобетонних конструкцій несучих каркасів будівель і споруд, а також накопичення вмінь самостійно працювати з нормативними документами і довідковими матеріалами чинним для проектування залізобетонних конструкцій.				
13) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетенції
1.	РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01 ЗК06
2.	РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01 ЗК02 ЗК06 СК05 СК06 СК07

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 2 з 5
------------------------------	--	----------------

3.	РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК СК06
4.	РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК СК06
5.	РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК СК05
6.	РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК06
7.	РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК СК03 СК05
8.	РН09. Проекувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК СК03
9.	РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01
10.	РН14. Розраховувати і конструювати залізобетонні, кам'яні та армокам'яні конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, із використанням сучасного спеціалізованого програмного забезпечення.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК СК03 СК05

14) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю	
денна	14	16	-	КП	60	залік
	14	16	-	КП	60	залік
Сума годин:				90		
Загальна кількість кредитів ECTS				3,0		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				30 год - денна		

15) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Модуль 1. Розрахунки залізобетонних конструкцій за експлуатаційною придатністю. Конструкції одноповерхових та багатопверхових каркасних будівель.

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 3 з 5
-------------------------------------	--	-----------------------

Змістовий модуль ЗМ 1.

Розрахунок конструкцій за експлуатаційною придатністю (за 2-ю групою граничних станів)

Тема 1. Основні поняття і передумови методу граничних станів щодо визначення експлуатаційних характеристик залізобетонних конструкцій (тріщиностійкість, розкриття та прогини (деформації) залізобетонних конструкцій). Вимоги тріщиностійкості ширини розкриття тріщин залізобетонних конструкцій та обмеження їх прогинів.

Тема 2. Види попередньо напруженого залізобетону. Напружено-деформований стан перерізів згинальних елементів з напруженою арматурою з натягом арматури на упори та на бетон.

Тема 3. Початкові напруження в бетоні та арматурі та бетону. Втрати зусиль в напруженій арматурі.

Тема 4. Визначення міцності перерізів та площі попередньо напруженої арматури перерізів прямокутного та таврового профілів.

Змістовий модуль ЗМ 2.

Розрахунок конструкцій за тріщиностійкістю та прогинами

Тема 5. Тріщиностійкість центрально-розтягнутих та згинальних елементів з ненапруженою та напруженою арматурою. Розрахунок за утворенням тріщин у центрально-розтягнутих та згинальних елементах за ДСТУ БВ 2.6-165:2010.

Тема 6. Розрахунок ширини розкриття тріщин залізобетонних конструкцій. Фактори, що впливають на ширину розкриття тріщин. Мінімальна площа арматури для забезпечення тріщиностійкості. Спрощений метод перевірки ширини розкриття тріщин.

Тема 7. Розрахунок прогинів залізобетонних конструкцій з тріщинами та без тріщин в розтягнутій зоні. Визначення кривизни осі елементів на ділянках без тріщин та з тріщинами, визначення прогинів. Фактори, що впливають на кривизну осі елемента. Спрощений метод перевірки прогинів.

Модуль 2. Збірні залізобетонні конструкції багатоповерхового будинку з повним каркасом (Курсовий проєкт)

Змістовий модуль ЗМ 3.

Збірні залізобетонні конструкції багатоповерхового будинку з повним каркасом

Практичне заняття 1. Розробка конструктивної схеми збірного перекриття багатоповерхової каркасної будівлі та ескізів основних конструкцій.

Практичне заняття 2. Визначення навантаження на 1 м² перекриття. Визначення розрахункових прольотів ригеля.

Практичне заняття 3. Статичний розрахунок каркасу, складання таблиць розрахункових зусиль та їх сполучень для розрахунків колон та ригелів.

Практичне заняття 4. Розрахунок і конструювання нерозрізних ригелів рамного каркасу, розрахункові перерізи.

Практичне заняття 5. Підбір поздовжньої та поперечної арматури, конструювання ригеля.

Практичне заняття 6. Розрахунок і конструювання стиків ригелів з колонами та стиків колон.

Практичне заняття 7. Розрахунок та конструювання кров'яних та підкранових балок. Визначення зусиль в розрахункових перерізах балок.

Практичне заняття 8. Підбір арматури, конструювання кров'яних конструкцій.

Курсове проєктування.

Курсовий проєкт №2 на тему: Збірні залізобетонні конструкції багатоповерхового будинку з повним каркасом

Склад проєкту:

Розрахунково-пояснювальна записка (до 35 стор. тексту):

1. Вибір варіанту конструктивної схеми перекриття.
2. Статичний розрахунок каркасу будівлі.
3. Розрахунок і конструювання ригеля або кров'яної конструкції.
4. Розрахунок і конструювання позацентрово-стиснутої колони та фундаменту.

Графічна частина проєкту (2 листи креслень формату А2)

Примітка. Один із згинальних елементів розраховується за двома групами граничних станів (згідно завдання), всі інші конструктивні елементи розраховуються тільки за міцністю.

Розрахунки конструкцій та робочі креслення виконують у відповідності до Державних будівельних норм, Державних стандартів, ДСТУ Б А.2.4-7-95, інших нормативних документів та методичних рекомендацій кафедри.

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 4 з 5
-------------------------------------	--	-----------------------

16) Основна література:

Підручники:

1. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: Підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / А.М. Павліков, ПолтНТУ. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2017. – 284 с.
2. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: практичні методи розрахунків та конструювання: навч. посіб. / А.М. Павліков, Д.В. Кочкар'єв; [за ред. д.т.н., проф. Павлікова А.М.]; ПолтНТУ. – Полтава, ТОВ «АСМІ», 2019. – 238 с.

Навчальні посібники:

1. Бамбура А.М., Сазонова О.В., Дорогова О.В., Войцехівський О.В. Проектування залізобетонних конструкцій. Посібник -К.:ДП НДІБК, 2018. -240 с.
2. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Попов О.В., Основи проектування елементів залізобетонного каркасу багатоповерхової будівлі. Навчальний посібник. -К.:КНУБА, 2018. -191с.
3. Кріпак В.Д. Розрахунок залізобетонних конструкцій за граничними станами другої групи за ДБН В 2.6-98:2009.К. 2015 - 70 с

Методичні роботи:

1. Будівельні конструкції: методичні вказівки до виконання КП /Доброхлоп М.І., Хохлін Д.О.- К.: КНУБА, 2015. -60 с.

17) Додаткові джерела:

Нормативне забезпечення:

1. ДСТУ Б А 2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. – К.: Вид-во стандартів, 1996, - 54 с. – чинний з 01.01.2010.
2. ДБН В 2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування. – Мінрегіонбуд України. Київ, 2011,- 71с. – чинний з 01.06.2011.
3. ДСТУ Б В 2.6-156:2010. Бетонні і залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. – Мінрегіонбуд України. Київ, 2011,- 116с. – чинний з 01.06.2011.
4. ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови К: ДП «УкрНДНЦ», 2019,- 29с. – чинний з 01.08.2019.
5. ДБН В 1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження та впливи. Норми проектування. - Київ. Мінбуд України, 2006. - 75с. – чинний з 01.01.2007.
6. ДСТУ Б В 1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. - Київ. МІНБУД України, 2006. -15с. – чинний з 01.01.2007.

18) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Розподіл балів, які отримують здобувачі за курсовий проект (КП)

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист проекту	Сума балів
40	30	30	100

Розподіл балів, які отримують здобувачі за освітній компонент (залік)

Модульний контроль, змістові модулі	Курсовий проект	Підсумковий тест (залік)	Сума балів
1, 2, 3,			
30	40	30	100

Шкала оцінювання балів за модульні контролю

Оцінка	Бали
A	27...30
B	25...26
C	22...24
D	19...21
E	18

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 5 з 5
------------------------------	---	----------------

Шкала оцінювання балів за пояснювальну записку, курсовий проект в цілому

Оцінка	Бали
A	27...30
B	25...26
C	22...24
D	19...21
E	18

Шкала оцінювання балів за графічну частину та захист проекту та підсумковий тест (залік)

Оцінка за іспит	Бали у модуль I
A	27...30
B	25...26
C	22...24
D	19...21
E	18

Загальна шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка	Бали
A	90-100
B	82-89
C	74-81
D	64-73
E	60-63

19) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску до здачі заліку є захист курсового проекту, відвідування лекційних занять. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних занять може бути замінено на виконання реферату за темою лекційного заняття для врахування балів у підсумковому контролі.

20) Політика щодо академічної доброчесності:

Тексти курсових проектів можуть перевірятись на плагіат. Оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференцій та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводять 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 признається додаткове заняття для проходження тестування.

21) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4445>