

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

НН Інженерно-будівельний інститут

Кафедра Залізобетонних конструкцій та транспортних споруд

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з НІР

І. Ажаман

«30» червня 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

освітнього компонента – ОК 8

Сучасні будівельні матеріали та конструкції

Освітній рівень	другий (магістерський)			
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво			
Спеціальність (спеціалізація)	G17 Архітектура та містобудування			
Освітньо-професійна програма	Архітектура будівель і споруд			
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄCTS (90 академічних годин)			
	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)
	16	16	-	58
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічна робота			
Форми підсумкового (семестрового) контролю	екзамен			

Робоча програма освітнього компонента «Сучасні будівельні матеріали та конструкції» є основним документом навчально-методичного забезпечення, передбаченим Законом України «Про вищу освіту» (п.12 ч.3.ст.34 та ч.7.ст.35) і розроблена у відповідності до ОПП Архітектура будівель і споруд, другого (магістерського) рівня спеціальності (спеціалізації) G17 Архітектура та містобудування

Мова викладання – українська

Розробник(и):

к.т.н, доц.



Малахов В.В.

УЗГОДЖЕНО

Гарант

Освітньо-професійної програми
Архітектура будівель і споруд



Дмитрік Н. О.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною комісією
НН Інженерно-будівельний інститут

Протокол № 10 від 03.06.2025 р

Голова НМК

Гілодо О.Ю.



РОЗГЛЯНУТО

на засіданні кафедри Залізобетонних конструкцій та транспортних споруд

Протокол № 9 від 08.04.2025 р

Завідувач кафедри



Клименко Є.В.

1. Програмні результати навчання

Програмні результати навчання:

ПРН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

ПРН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у сфері архітектури та містобудування з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН4. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проєктування інноваційних об'єктів містобудування, житлових, громадських, промислових будівель і споруд, реконструкції і реставрації архітектурних об'єктів, методи досягнення раціонального архітектурно-планувального, об'ємно-просторового, конструктивного рішення, забезпечення соціально-економічної ефективності, екологічності, енергоефективності.

ПРН8. Організовувати роботу над комплексними архітектурно-містобудівними проєктами, співпрацю з замовниками та громадськістю при розробці, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проєктів; зрозуміло доносити власні висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

ПРН9. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проведенні наукових архітектурно-містобудівних досліджень та прийнятті комплексних архітектурно-містобудівних рішень.

ПРН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики.

ПРН12. Знати і застосовувати у практичній діяльності законодавство і нормативну базу щодо проведення досліджень та розробки архітектурно-містобудівних проєктів.

ПРН13. Обґрунтовувати безпекові, санітарно-гігієнічні, екологічні, інженерно-технічні і техніко-економічні рішення і показники у комплексному архітектурно-містобудівному проєктуванні.

ПРН14. Здійснювати авторський нагляд за реалізацією проєктів у сфері архітектури та містобудування.

ПРН16. Застосовувати результати комплексних наукових досліджень в галузі архітектури та містобудування та методику передпроєктного аналізу, засновану на принципах міждисциплінарних зв'язків, в об'єктах експериментального та реального архітектурно-містобудівного проєктування.

ПРН17. Здатність аналізувати містобудівні умови, природні ландшафти, структури та процеси для розробки архітектурних об'єктів, що поєднують естетику, функціональність і екологічну ефективність із застосуванням сучасних інноваційних технологій.

Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

з розділу сучасні будівельні матеріали

- види сучасних будівельних матеріалів, приклади їх застосування;

- приклади конструктивних рішень вузлів будівель та споруд;
- основи технології пристрою вузлів будівель та споруд;
- з розділу сучасні будівельні конструкції
- основні конструктивні рішення сучасних великопролітних будівель та споруд;
- основні вимоги до розрахунку та конструювання сучасних залізобетонних, металевих, дерев'яних, пластмасових і комбінованих конструкцій;
- особливості великопролітних конструкцій і фактори, що впливають на їх вибір в сучасних конструктивних системах;

володіти:

- з розділу сучасні будівельні матеріали
- знаннями про види сучасних будівельних матеріалів, їх властивостями та прикладами їх застосування;
- навиками проектування вузлів споруд, вибору матеріалів для їх виконання, призначати технології виконання робіт;
- з розділу сучасні будівельні конструкції
- навичками використання нормативної, довідкової та технічної літератури з проектування сучасних будівельних конструкцій;
- навичками самостійного аналізу і оцінки проектних рішень сучасних будівельних конструкцій;
- методикою виконання розрахунків сучасних будівельних конструкцій з застосуванням пакетів прикладних програм;

вміти:

- з розділу сучасні будівельні матеріали
- розраховувати та проектувати конструктивні вузли будівель та споруд;
- на основі запроектованих вузлів, призначати необхідні матеріали і технології виконання робіт;
- з розділу сучасні будівельні конструкції
- орієнтуватися в типології сучасних конструктивних систем будівель та споруд;
- підбирати технічно доцільні конструкції, що відповідають вимогам економічності, надійності і довговічності;
- застосовувати сучасні будівельні конструкції в проектуванні унікальних будівель та споруд.

2. Програма освітнього компонента

2.1 Лекції – 16 годин

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		Форма навчання			
		денна	денна, ск	заочна	заочна, ск
1	2	3	4	5	6
1	Варіантне проектування сучасних будівельних конструкцій.	1	-	-	-
2	Застосування ЕОМ для визначення необхідного великопролітного покриття	1	-	-	-
3	Сучасні купольні покриття. Оболонки покриття додатної Гауссової кривизни	1	-	-	-

1	2	3	4	5	6
4	Складені оболонки покриття. Сітчасті оболонки	1	-	-	-
5	Сучасні конструкції великопролітних покриттів з синтетичних тканин	1	-	-	-
6	Просторова трансформація конструктивних елементів оболонок покриттів	1	-	-	-
7	Висячі покриття. Вантові покриття	1	-	-	-
8	Сучасні будівельні конструкції з застосуванням принципів біоніки	1	-	-	-
9	Гідроізоляційні матеріали: види, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	1	-	-	-
10	Проектування та зведення будинків та споруд з атоکلавного газобетону: його властивості, види виробів, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	1	-	-	-
11	Будівельні розчини: види, властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	1	-	-	-
12	Проектування та зведення енергоефективних огорожувальних конструкцій: види застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	1	-	-	-
13	Проектування та зведення підлог: види застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	1	-	-	-
14	Проектування та зведення дахів: види дахів та застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	1	-	-	-
15	Проектування звукоізоляції споруд: види застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	2	-	-	-
Разом		16	-	-	-

2.2 Лабораторні заняття – не передбачено

2.3 Практичні заняття – 16 годин

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		Форма навчання			
		денна	денна, ск	заочна	заочна, ск
1	2	3	4	5	6
1	Вплив матеріалу та габаритних розмірів на вибір конструктивного рішення сучасних великопролітних покриттів	2	-	-	-
2	Проектування сучасних великопролітних покриттів	2	-	-	-
3	Сучасні нормативні документи що використовуються на території України	2	-	-	-
4	Розрахунок несучої здатності залізобетонних оболонок покриття додатної Гауссової кривизни	2	-	-	-
5	Проектування та зведення енергоефективних огорожувальних конструкцій: види застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	2	-	-	-
6	Проектування та зведення підлог: види застосовуваних	2	-	-	-

1	2	3	4	5	6
	матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.				
7	Проектування та зведення дахів: види дахів та застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	2	-	-	-
8	Проектування звукоізоляції споруд: види застосовуваних матеріалів, їх властивості, конструктивні рішення вузлів, основи технології їх виконання.	2	-	-	-
Разом		16	-	-	-

2.4 Самостійна робота – 58 годин

№ п/п	Види самостійної роботи	Кількість годин			
		Форма навчання			
		денна	денна, ск	заочна	заочна, ск
1	2	3	4	5	6
1	Закріплення матеріалу лекцій	37	-	-	-
2	Підготовка до практичних занять	4	-	-	-
3	Виконання розрахунково-графічної роботи	9	-	-	-
4	Підготовка до аудиторної контрольної роботи	8	-	-	-
Разом		58	-	-	-

3. Тематика індивідуальних завдань

За освітнім компонентом передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

Розрахунково-графічну роботу передбачено з теми «Сучасні конструкції великопролітних покриттів будівель та споруд».

Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді альбому, що включає графічну частину (формат А-3).

4. Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «екзамену» за освітнім компонентом «Сучасні будівельні матеріали та конструкції» складає від 60 балів до 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
1	2	3	4
Поточний контроль знань:		36	60
в т.ч.:			
-Виконання завдання на практичних заняттях	1	16	24
- Виконання та захист розрахунково-графічної роботи	1	20	36
Семестровий контроль знань - екзамен	1	24	40
Разом		60	100

Перелік екзаменаційних питань:

1. Системний підхід в класифікації великопролітних покриттів

2. Доцільність застосування варіантного проєктування великопролітних покриттів будівель і споруд
3. Техніко - економічні показники покриттів залізобетонними оболонками двоякої кривизни
4. Розрахункова схема оболонки додатної кривизни. Визначення внутрішніх зусиль
5. Розрахунок оболонок додатної кривизни наближеними методами. Армування оболонки додатної кривизни
6. Сучасні конструктивні рішення великопролітних монолітних залізобетонних куполів
7. Сучасні конструктивні рішення великопролітних металевих сітчастих куполів
8. Сучасні конструктивні рішення великопролітних куполів з клеєної деревини
9. Зведення монолітних залізобетонних куполів з використанням пневматичної опалубки
10. Розрахунок куполів наближеними методами. Армування куполів
11. Великопролітні покриття з сітчастих металевих оболонок на прямокутному плані
12. Великопролітні покриття з сітчастих металевих оболонок на круглому та еліптичному планах
13. Великопролітні покриття з сітчастих металевих оболонок на плані складної форми
14. Сітчасті оболонки з клеєної деревини
15. Вузли і деталі сітчастих оболонок з різних матеріалів
16. Просторова трансформація покриття з використанням внутрішніх опор
17. Просторова трансформація покриття з використанням зовнішніх опор
18. Трансформація конструктивних елементів навколо вертикальної вісі
19. Використання в трансформації «розумних» конструктивних елементів
20. Просторова трансформація під час зведення покриття
21. Просторова трансформація під час реконструкції
22. Ревіталізація будівель та споруд з використанням великопролітних просторових конструкцій
23. Висячі покриття з операнням на зовнішній замкнутий контур на прямокутному плані
24. Висячі покриття з операнням на зовнішній замкнутий контур на круглому плані
25. Висячі покриття з зовнішньою опорою
26. Сучасні способи влаштування несучого кабелю висячих покриттів
27. Закріплення несучого кабелю висячого покриття на опорній частині пілону
28. Закріплення підвісок на несучому кабелі висячого покриття
29. Вантові покриття в великопролітних системах на прямокутному плані
30. Вантові покриття в великопролітних системах на плані складної форми
31. Вантові покриття з зовнішньою арковою опорою
32. Вузли закріплення вант до пілонів
33. Конструктивні елементи складеної оболонки на багатокутному плані

34. Рекомендовані типи і прольоти складених оболонок з жорсткими елементами різної форми
35. Складені купольно-складчасті оболонки покриття
36. Конструктивні схеми складених полігональних оболонок з різною формою плану
37. Складені висячі оболонки
38. Складені комбіновані оболонки
39. Промислові будівлі «нового покоління» з використанням великопролітних покриттів
40. Класифікація конструктивних елементів де застосовані біонічні принципи
41. Об'єкти кінематичної архітектури побудовані за біонічними принципами
42. Тентові покриття споруд з трансформацією
43. Фізико-механічні властивості покрівельних синтетичних тканин
44. Самонапружені конструкції – тенсегріті
45. Пневматичні просторові покриття

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Куліков П.М. Конструкції булівель та споруд / П. Куліков, В. Плоский, Г. Гетун // Підручник, книга 1. –К. : Ліра-К, 2021. –816 с.
2. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1. Міністерство розвитку громад та територій України, Київ, 2022.
3. Стовпник С.М. Будівельні матеріали та конструкції підземних споруд. Навчальний посібник. Київ, КПІ ім. Сікорського, 2019. –120с
4. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини:Підручник / А.М. Павліков – Полтава, ПолтНТУ, 2017. –284с.

Допоміжні джерела інформації

1. О.Б.Голишев, А.Н.Бамбура “Курс лекцій з основ розрахунку будівельних конструкцій і з опору залізобетону”, Київ, ЛОТОС, 2004.
2. Барашиков А.Я. (ред.). Залізобетонні конструкції. Підручник К., 1995 р.
3. Сучасні будівельні матеріали і конструктивні системи для зведення доступного житла та об'єктів інфраструктури / К.К. Пушкарьова, А.М. Бамбура, Л.Й. Дворкін та ін. -К. : Вік-принт, 2015. -280 с.
4. Баженов В.А. Нелінійне деформування, стійкість та закритична поведінка анізотропних оболонок :монографія / В.А. Баженов, М.П.Семенюк, В.М. Трач. - Київ, Каравела, 2010. -352 с.
5. Практичний розрахунок елементів залізобетонних конструкцій за ДБН В.2.6-98:2009 у порівнянні з розрахунками за EN1992-1-1 (Еигособе2) / В.М. Бабаєв, А.М. Бамбура, О.М. Пустовойтова та ін. ; за заг. ред. В.С. Шмуклера. -Харків : Золоті сторінки, 2015. -208 с.
6. Будівельні конструкції : навчальний посібник / Ю.Л. Винников, С.Ф.Пічугін, О.О. Довженко, А.О. Дмитренко. -Полтава : ТОВ «АСМІ», 2015. -400 с.
7. Коломійчук Г.П. Конструктивні рішення сучасних великопролітних трубобетонних аркових мостів / Г.П. Коломійчук, О.Ф. Майстренко, В.Г.

Коломійчук, В.Г. Коломійчук // Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. – Луцьк: ЛНТУ, 2020. – Вип. 13. – С. 42-48. DOI:10.36910/6775-2410-6208-2020-3(13)-05.

8. Дворкін Л.Й. Ефективні види фібробетонів: монографія / Л.Й. Дворкін, А.В. Мішутін, С.О. Кровяков, О.М. Бордюженко, Л.Кінтя. – Одеса: ОДАБА, – 249 с.

9. Директива ЄС 2024/1275/EU Energy Performance of Buildings Directive.

10. Myroslav Zhaldak. Atmosphere Architecture / Myroslav Zhaldak – К.: Gutenberg, 2025. – 74 p.