

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра Архітектурного проектування  
цивільних будівель і споруд

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри

Куцевич В.В.

« 30 » 06 2022 р.

Розробник силабусу

доц. Кащенко Т.О.



## СИЛАБУС Особливості формування енергоефективних будівель

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою:</b> ВК 03.09
<b>2) Навчальний рік:</b> 2022-2023
<b>3) Освітній рівень:</b> другий магістерський рівень вищої освіти
<b>4) Форма навчання:</b> денна
<b>5) Галузь знань:</b> 19 «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми:</b> 191 «АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ». Освітньо-наукова програма 191.1 «АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД»
<b>8) Статус освітньої компоненти:</b> (обов'язкова чи вибіркова) вибіркова
<b>9) Семестр:</b> 3 семестр
<b>11) Контактні дані викладача:</b> (зазначається посада, вчений ступінь, ПІБ викладача, корпоративна адреса електронної пошти, телефон, посилання на сторінку викладача на сайті КНУБА)  Доцент кафедри Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд КНУБА, канд. арх., доцент Кащенко Тетяна Олександрівна <a href="mailto:kashchenko.to@knuba.edu.ua">kashchenko.to@knuba.edu.ua</a> <a href="https://www.knuba.edu.ua/kashhenko-tetyana-oleksandrivna/">https://www.knuba.edu.ua/kashhenko-tetyana-oleksandrivna/</a>
<b>12) Мова викладання:</b> українська
<b>13) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): Архітектурне проектування, теорія архітектурного проектування, архітектурні конструкції, будівельна фізика, Дисципліна профілізації в галузі АБС: енергоефективні будівлі
<b>14) Мета курсу:</b> Опанувати творчі та наукові методи формування архітектурних рішень енергоефективних будівель, методи їх оцінки та моделювання.

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

**15) Результати навчання:**

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.	Опитування	Лекції та практичні заняття	ІК Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК14. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

2.	РН02. 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.	Опитування/ тестування	Лекції та практичні заняття	ІК Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК11. Здатність критично осмислювати проблеми архітектури та містобудування. СК14. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.
----	--	---------------------------	-----------------------------	--

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

3.	РН04. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проектування 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.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК04. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК07. Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК10. Здатність генерувати нові ідеї та розробляти інноваційні рішення у сфері архітектури та містобудування. СК14. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.
----	--	----------------------	-----------------------------	---

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

4	РН07. Здійснювати проектне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації проєктів у сфері архітектури та містобудування, оформлення відповідної наукової та технічної документації, виготовлення макетів і наочних ілюстративних матеріалів.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК04. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. СК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі архітектури та містобудування у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК05. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у сфері архітектури та містобудування, вести концептуальне архітектурне проектування будівель, споруд та їх комплексів. СК07. Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК10. Здатність генерувати нові ідеї та розробляти інноваційні рішення у сфері архітектури та містобудування.
---	---	----------------------	-----------------------------	--

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

5	РН09. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проведенні наукових архітектурно-містобудівних досліджень та прийнятті комплексних архітектурно-містобудівних рішень.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК05. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі архітектури та містобудування у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК03. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати архітектурно-містобудівні рішення з урахуванням соціально-демографічних, національно-етнічних, природно-кліматичних, інженерно-технічних чинників та санітарно-гігієнічних, безпекових, енергозберігаючих, екологічних, техніко-економічних вимог СК05. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері архітектури та містобудування, вести концептуальне архітектурне проектування будівель, споруд та їх комплексів.
---	--	----------------------	-----------------------------	--

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

6	РН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики.	Виконання Клаузури	Лекції та практичні заняття	ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі архітектури та містобудування у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК03. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати архітектурно-містобудівні рішення з урахуванням соціально-демографічних, національно-етнічних, природно-кліматичних, інженерно-технічних чинників та санітарно-гігієнічних, безпекових, енергозберігаючих, екологічних, техніко-економічних вимог СК05. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері архітектури та містобудування, вести концептуальне архітектурне проектування будівель, споруд та їх комплексів. СК11. Здатність критично осмислювати проблеми архітектури та містобудування.
---	---	-----------------------	-----------------------------	---

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

7	РН12. Знати і застосовувати у практичній діяльності законодавство і нормативну базу щодо проведення досліджень та розробки архітектурно- містобудівних проектів	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК05. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері архітектури та містобудування, вести концептуальне архітектурне проектування будівель, споруд та їх комплексів. СК07. Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК12. Здатність аналізувати та використовувати в архітектурно-містобудівній діяльності інформацію щодо законодавчих документів, державних будівельних норм і правил. СК14. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.
---	---	----------------------	-----------------------------	---



Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

8	РН13. Обґрунтовувати безпекові, санітарно-гігієнічні, екологічні, інженерно-технічні і техніко-економічні рішення і показники у комплексному архітектурно-містобудівному проектуванні.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі архітектури та містобудування у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК07. Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК13. Здатність використовувати сучасні та інноваційні типи конструктивних та інженерних систем і мереж в архітектурно-містобудівному проектуванні з врахуванням вимог цивільного захисту.
9	РН17. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері архітектури та містобудування.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК14. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

10	сРН01. Здатність вибирати необхідні методи теоретичного дослідження енергоефективних будівель, натурних обстежень, моделювання.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	СК03. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати архітектурно-містобудівні рішення з урахуванням соціально-демографічних, національно-етнічних, природно-кліматичних, інженерно-технічних чинників та санітарно-гігієнічних, безпекових, енергозберігаючих, екологічних, техніко-економічних вимог СК07. Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК11. Здатність критично осмислювати проблеми архітектури та містобудування. СК13. Здатність використовувати сучасні та інноваційні типи конструктивних та інженерних систем і мереж в архітектурно-містобудівному проектуванні з врахуванням вимог цивільного захисту.
----	---	-------------------	-----------------------------	--

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

11	сРН02. Знати і використовувати інформаційні ресурси, бази даних щодо проектування енергоефективних будівель.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК04. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. СК06. Здатність аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід, збирати, накопичувати і використовувати інформацію, необхідну для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування.
12	сРН03. Знати та застосовувати методи моделювання енергоефективних будівель, за допомогою програмних продуктів.	Виконання Клазури	Лекції та практичні заняття	СК07. Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК10. Здатність генерувати нові ідеї та розробляти інноваційні рішення у сфері архітектури та містобудування. СК14. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра Архітектурного проектування  
цивільних будівель і споруд

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

<b>16) Структура курсу:</b>					
Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторн і заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контроль на робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
<b>20</b>	<b>6</b>		<b>РГР</b>	<b>64</b>	<b>екзамен</b>
<b>Сума годин:</b>				<b>90</b>	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				<b>3</b>	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				<b>26</b>	

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

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

**Лекції:**

Тема 1. Сучасні підходи до визначення енергоефективності архітектурних об'єктів. (1 година)

Тема 2. Нормативно-законодавча база щодо визначення енергоефективності архітектурних об'єктів в Україні, в ЄС та світі. (1 година)

Тема 3. Емпіричні та теоретичні методи дослідження. (1 година)

Тема 4. Системний підхід у дослідженні енергоефективних будівель. (1 година)

Тема 5. Класифікація методів оцінки енергоефективних архітектурних об'єктів. (1 година)

Тема 6. Оцінка енергоефективності в міжнародних сертифікаційних системах (LEED, BREEAM, DGNB, GOBAS та ін.) (1 година)

Тема 7. Методи натурних обстежень енергоефективних архітектурних об'єктів. (1 година)

Тема 8. Прилади та обладнання натурних обстежень енергоефективних архітектурних об'єктів. (1 година)

Тема 9. Інформаційні ресурси та інформаційні бази даних для проектування енергоефективних архітектурних об'єктів. (1 година)

Тема 10. Інформаційні бази сертифікованих будівель. (1 година)

Тема 11. Проектування енергоефективних архітектурних об'єктів на основі BIM (Building Information Model) (1 година)

Тема 12. BEM моделювання (Building Energy Model). (1 година)

Тема 13. Програмні пакети Autodesk Ecotect Analysis / Green Building Studio, Graphisoft / EcoDesigner, AllPlan / AllClima їх використання при проектуванні енергоефективних будівель (1 година)

Тема 14. Програми PHPP (Passive House Planning Pack) та designPH. (1 година)

Тема 15. EnergyPlus, TRNSYS. Програмне забезпечення для аналізу теплових містків в конструкціях. (1 година)

Тема 16. Програми параметричного моделювання щодо енергоефективності будівель. (1 година)

Тема 17. Законодавчо-нормативна база експериментального проектування енергоефективних будинків. (1 година)

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
---------------------------	--	----------------

Тема 18. Види та особливості організації експерименту при проектування енергоефективних будівель. (1 година)

Тема 19. Особливості застосування творчих та аналітичних методів при проектуванні енергоефективних архітектурних об'єктів. (1 година)

Тема 20. Особливості організації проектного процесу. (1 година)

### ***Практичні заняття (6 годин)***

#### ***Практичне заняття 1. (2 години)***

Аналіз та обговорення сучасних енергоефективних експериментальних архітектурних об'єктів (житлових, громадських будівель, комплексів). Обговорення питань сучасної нормативно – правової бази експериментального.

Презентація проведеного аналізу експериментальних проектів (будівель) та обговорення проведеної пошукової роботи (індивідуальної чи групової (1-3 студенти)) у вигляді презентацій у форматі Power Point (10-15 слайдів) або текстового матеріалу .

#### ***Практичне заняття 2. (2 години)***

Розгляд та аналіз інформаційною бази проектування сучасних енергоефективних будівель. Презентація проведеного аналізу та демонстрація вибраних ресурсів для проектування (індивідуальної чи групової (1-3 студенти)) у вигляді презентацій у форматі Power Point (10-15 слайдів) або текстового матеріалу.

#### ***Практичне заняття 3. (2 години)***

Виконання пошукового концептуального проектування на базі вивчених теоретичних методів та застосуванням відповідного програмного забезпечення індивідуального завдання (клазури, конкурсного проекту, проектного рішення дипломного проекту), що виконується на листі формату А1 чи А2.

**РГР – у вигляді індивідуальної роботи** (тематика, зміст):

На тему: «Енергоефективна будівля» (тема клазури задається викладачем, надаються додаткові матеріали та підоснови до її виконання)

### **18) Методична література:**

Навчальні посібники:

1. Кащенко О.В., Михайленко А.В., Кащенко Т.О., Антао А. Інформаційні технології в архітектурній освіті: Навчальний посібник. -- Харків: «Оперативна поліграфія», 2015. -- 120 с.

Шифр спеціальності <b>191</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд</b>	Сторінка 1 з 4
----------------------------------	--	----------------

**19) Методичні роботи:**

- 1) Рекомендації щодо організації і проведення досліджень архітектури енергоефективних будівель при виконанні кваліфікаційної роботи освітньо – кваліфікаційного рівня магістр спеціальності 8.120.101 „Архітектура будівель і споруд” / Уклад. Т.О. Кащенко – К.: КНУБА, 2008 -24 с.

Конспекти лекцій:

1. Конспект лекцій – матеріали на сторінці дисципліни на освітньому сайті КНУБА  
<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1751>

**2. Науково-методична література:**

Енергоефективний житловий будинок: навчальний посібник / Т.О. Кащенко, О.М. Малишев, Ю.В. Козак, та ін. – К: «Фенікс», 2021. – 116 с.

Тимофєєв М.В. Комплексна оцінка кліматичних умов житлової забудови / М.В. Тимофєєв, О.В. Сергейчук, Г.В. Шамріна: навчальний посібник. – К., КНУБА, 2015. – 128 с.

Goulding J.R. Energy in Architecture. The European Passive Solar Handbook. / Goulding J.R., Lewis J. O., Steemers T. C. – London, B.T. Bastford Limited, 1994 – 339 p.

Muneer T. Solar Radiation & Daylight Models for the Energy Efficient Design of Buildings. – Oxford, Architectural Press, 1997 – 197 p.

Okologishe bauen/ P. Krusche, M. Krusche, D. Althaus, I.Gabriel.-Berlin, 1982.

Hausladen G., M.de Saldanha, C. Sager, P.Liedi. Clima design -- Munhen, Callwey, 2004 - 208 p.

Wines James. Green architecture. – Taschen, 2000- 240 p

**Інформаційні ресурси:**

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

2. <https://mon.gov.ua/ua>

Електронний ресурс. Режим доступу <https://www.breeam.com/>

Електронний ресурс. Режим доступу <http://hqe gbc.org/buildings/certifications/>

Електронний ресурс. Режим доступу <http://leed.usgbc.org/leed.html>

Електронний ресурс. Режим доступу <https://www.dgnb-system.de/de/>

Електронний ресурс. Режим доступу <https://www.dgnb-system.de/en/>

Електронний ресурс. Режим доступу <http://passivehouse.com/>

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання					Оцінювання індивідуальної роботи	Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовні модулі							
1	2	3	4	5			
5	5	5	5	5	25	50	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:**

Відвідування лекцій та практичних занять, виконання індивідуального завдання

**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

Необхідним є повна відповідність виконаних студентом робіт засадам академічної доброчесності

**23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1751>