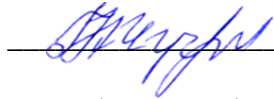


Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра ТЗНС та ОП

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища	ОК05

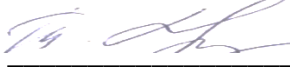
«Затверджую»

Завідувач кафедри



Тетяна ТКАЧЕНКО

Розробник силабусу



Тетяна КРИВОМАЗ



## СИЛАБУС

### Розробка будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості «зеленого будівництва»

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Статус освітньої компоненти:</b> ОК 05	
<b>2) Контактні дані викладача:</b> професор, д.т.н. Кривомаз Т.І., корпоративна адреса електронної пошти: <a href="mailto:kryvomaz.ti@knuba.edu.ua">kryvomaz.ti@knuba.edu.ua</a> , <a href="mailto:ecol@i.ua">ecol@i.ua</a> ; тел. 0950522619; сторінка викладача на сайті КНУБА: <a href="https://www.knuba.edu.ua/kryvomaz-t-i-%EF%BF%BC/">https://www.knuba.edu.ua/kryvomaz-t-i-%EF%BF%BC/</a>	
<b>3) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Екологія», «Екологія людини», «Біологія», «Хімія», «Біотехнологія»	
<b>4) Коротка анотація дисципліни</b> мета курсу формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, вмінь та практичних навичок екологічного управління для розробки будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості зеленого будівництва.	
<b>5) Структура курсу:</b>	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>	5
<b>Сума годин:</b>	150
<b>Вид індивідуального завдання</b>	Курсова робота
<b>Форма контролю</b>	залік
<b>6) Зміст курсу:</b>	
<b>Змістовий модуль 1</b>	
<b>Сучасні концепції розвитку будівельної галузі</b>	
<b>Лекція 1.</b> Сучасні тренди розвитку будівельної галузі. Тема 1. Проблем довкілля та кліматичні зміни. Тема 2. Тиск енергетичної кризи на будівельну галузь. Тема 3. Трансформація побудованого середовища під впливом пандемії. Тема 4. Історичні тенденції прогресивного повоєнного розвитку будівництва. Тема 5. Неминуче «позеленення» будівельного сектору в Україні. Висновки	
<b>Лекція 2.</b> Вплив будівельної галузі на довкілля Тема 1. Необхідність мінімізації вуглецевого сліду будівництва. Тема 2. Зелене будівництво – ефективний та перспективний шлях розвитку, міфи та стереотипи. Тема 3. Міжнародні сертифікаційні системи зеленого будівництва. Тема 4. Узагальнені критерії стійкості зеленого будівництва. Тема 5. Тенденції зеленого відродження та їх адаптація до українських реалій. Висновки	

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища	OK05

**Лекція 3.** Декарбонізація будівельної галузі.

**Тема 1.** Складові повного вуглецевого циклу будівлі.

**Тема 2.** Експлуатаційний і втілений вуглець.

**Тема 3.** Категорії викидів Scores згідно Протоколу GHG.

**Тема 4.** Методи розрахунку вуглецевих викидів.

**Тема 5.** Екологічний слід і сталий розвиток.

**Тема 6.** Корпоративна соціальна відповідальність та концепція ESG.

Висновки

**Змістовний модуль 2.**

**Планування і управління будівельним проектом**

**Лекція 4.** Планування будівельних проектів.

**Тема 1.** Оцінка впливу на довкілля та місцеві громади.

**Тема 2.** Проведення відкритого обговорення для територіального розвитку.

**Тема 3.** Очищення антропогенно забруднених територій.

**Тема 4.** Збереження ландшафтного і біологічного різноманіття території.

**Тема 5.** Використання цифрових технологій на етапі планування.

Висновки

**Лекція 5.** Стале управління будівельними проектами.

**Тема 1.** Економічне обґрунтування будівельного проекту.

**Тема 2.** Доцільність використання інноваційних технологій зеленого будівництва.

**Тема 3.** Сталі транспортні стратегії та плани мобільності.

**Тема 4.** Залучення всіх зацікавлених сторін до процесу планування та управління будівельними проектами.

**Тема 5.** Соціально-культурні аспекти стійкого будівництва.

Висновки

**Лекція 6.** Цифрові технології та інновації.

**Тема 1.** Діджиталізація будівельного сектору для оптимізації проектування, будівництва та експлуатації активів.

**Тема 2.** Цифрове проектування, 3D та BIM-моделювання.

**Тема 3.** Інструменти управління цифровою логістикою.

**Тема 4.** Моніторинг та звітність про викиди в українському законодавстві.

**Тема 5.** Цифрові платформи для забезпечення прозорості будівельної галузі.

Висновки

**Змістовний модуль 3.**

**Життєвий цикл будівель**

**Лекція 7.** Життєвий цикл будівельного проекту.

**Тема 1.** Життєвий цикл згідно Міжнародним стандартам ISO 14040-14043.

**Тема 2.** Методи оцінки життєвого циклу (Life-Cycle Assessment).

**Тема 3.** Приклади інструментів для проведення кількісних оцінок вуглецю протягом усього життєвого циклу будівельних проектів.

Висновки

**Лекція 8.** Вибір будівельних матеріалів.

**Тема 1.** Вибір будівельних матеріалів з урахуванням їх вуглецевого сліду.

**Тема 2.** Екологічні декларації продукції (Environmental Product Declaration) згідно ISO 14024 Environmental labels and declarations.

**Тема 3.** Коефіцієнти перерахунку в еквівалент CO<sub>2</sub> (Grid carbon factors).

**Тема 4.** Екологічна сертифікація будівельних матеріалів в Україні.

**Тема 5.** Переваги використання місцевих матеріалів та матеріалів з відповідальних джерел.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища	OK05

Висновки

**Лекція 9.** Енергоефективність і ресурсозбереження.

**Тема 1.** Життєвий цикл споруд і матеріалів.

**Тема 2.** Методики інвентаризації ресурсо- та енергозбереження.

**Тема 3.** Он-лайн калькулятори використання ресурсів та енергії.

**Тема 4.** Практичні шляхи зниження використання ресурсів та енергії.

**Тема 5.** Раціональне поводження з відходами, утилізація, рециклізація та врятовані матеріали.

Висновки

#### **Змістовний модуль 4.**

#### **Сучасні концепції урбаністичних просторів**

**Лекція 10.** Сучасні концепції містобудування

**Тема 1.** Децентралізація мегаполісів для регулювання щільності та густонаселеності міст.

**Тема 2.** Розширення зелених громадських просторів.

**Тема 3.** Багатофункціональне використання урбопросторів і приміщень.

**Тема 4.** Розвиток об'єктів інноваційної інфраструктури та профільних культурних кластерів.

**Тема 5.** Доступність та інклюзивність міського середовища.

Висновки

**Лекція 11.** Планування інфраструктури стабільного міста.

**Тема 1.** Розумна інфраструктура і сталі транспортні стратегії міст.

**Тема 2.** Модернізація інфраструктури міського простору.

**Тема 3.** Поєднання традиційної архітектури та інноваційних технологій.

**Тема 4.** Архітектура інтегрована у довкілля і біоінженерія.

**Тема 5.** Стратегії зеленого розвитку м. Києва та інших міст України.

Висновки

**Лекція 12.** Людина у побудованому середовищі.

**Тема 1.** Вплив будівель на здоров'я людей.

**Тема 2.** Стандарти якості побудованого середовища в зелених будівлях.

**Тема 3.** Мікроклімат та комфорт приміщень.

**Тема 4.** Зелена естетика і біофільний дизайн.

**Тема 5.** Ергономічність і функціональність будівель.

Висновки

#### **Змістовний модуль 5.**

#### **Зелена відбудова України**

**Лекція 13.**

**Тема 1.** Плани та етапи відбудови України

**Тема 2.** Ресурси для відбудови України: потенційні джерела фінансування та підґрунтя для інвестицій.

**Тема 3.** Умови для залучення фондів та інвестицій для будівельних проєктів.

Висновки

**Лекція 14.** Етапи відбудови України

**Тема 1.** Термінове відновлення критичної інфраструктури.

**Тема 2.** Забезпечення житлом всіх постраждалих від війни.

**Тема 3.** Глобальна відбудова України за кращими стандартами зеленого будівництва.

**Тема 4.** Проєктування з урахуванням необхідності додаткової міцності та стійкості для диверсифікації ризиків.

**Тема 5.** Приклади кращих будівельних проєктів.

Висновки

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища	OK05

**Лекція 15.** Проблеми та перспективи розвитку будівельної галузі в Україні.

**Тема 1.** Оцінка потенціалу будівельних компаній України.

**Тема 2.** Сучасні технологічні можливості будівельного сектору.

**Тема 3.** Співпраця державних, громадських та міжнародних структур.

**Тема 4.** Зміни у міжнародному та українському будівельному законодавстві.

**Тема 5.** Будівельні технології майбутнього.

Висновки

**Практичні:**

**Практичне заняття 1.** Аналіз ESG стратегії провідних компаній.

**Практичне заняття 2.** Аналіз вуглецевих викидів у життєвому циклі будівництва.

**Практичне заняття 3.** Приклади цифрових технологій у будівельній галузі.

**Практичне заняття 4.** Принципи енергоефективності при плануванні, будівництві, експлуатації та реконструкції будівель.

**Практичне заняття 5.** Принципи циркулярної економіки та Zero Waste для відповідального поводження з будівельними відходами.

**Практичне заняття 6.** Раціональне використання ресурсів на всіх етапах життєвого циклу будівельних проєктів.

**Практичне заняття 7.** Аналіз сучасних концепцій урбаністичних просторів.

**Практичне заняття 8.** Приклади інноваційних зелених технологій.

**Практичне заняття 9.** Аналіз потенціалу інформаційних ресурсів та організацій для повоєнного відновлення України.

**Практичне заняття 10.** Практичні принципи диверсифікації ризиків в процесі будівництва та реконструкції

**Індивідуальне завдання:**

Сучасні тренди розвитку будівельної галузі у різних країнах.

2. Перспективи та перешкоди розвитку зеленого будівництва в Україні.

3. Диверсифікація ризиків побудованого середовища.

4. Он-лайн калькулятори для розрахунку вуглецевих викидів.

5. Цифрові інструменти для проведення кількісних оцінок життєвого циклу будівельних проєктів.

6. Приклади екологічних декларації продукції.

Шляхи зниження кліматичних ризиків на урбанізованих територіях.

8. Приклади ESG українських та іноземних компаній.

9. Покращення якості, комфорту, здоров'я та безпеки побудованого середовища в умовах кліматичних змін.

10. Українське законодавство у сфері енергоефективності та ресурсозбереження.

11. Приклади модернізації інфраструктури міст для зниження вуглецевих викидів.

12. Перспективи діджиталізації будівельної галузі.

13. Стратегії повоєнної відбудови України.

14. Класифікація зелених конструкцій.

15. Шляхи посилення екологічної безпеки міст.

16. Створення стійкого антропогенного ландшафту.

17. Оцінка впливу об'єктів будівництва на навколишнє середовище

18. Синдром хворої будівлі та ефект міського теплового острову.

19. Зелені технології для покращення мікроклімату приміщень.

20. Історія виникнення та розвитку концепції зеленого будівництва.

21. Перспективи розвитку зеленого будівництва в Україні.

22. Зелені конструкції в урбоценозах.

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра ТЗНС та ОП

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища	ОК05

23. Використання зелених конструкцій для регулювання стоків природних опадів.
24. Покрівельне та вертикальне озеленення. Екопарковки.
25. Укріплення схилів з використанням рослин та бактерій.

**7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: [http://www.knuba.edu.ua/?page\\_id=38568](http://www.knuba.edu.ua/?page_id=38568)**