

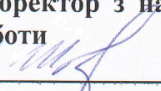
**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

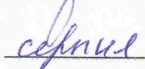
Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра архітектури та будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Проректор з навчально-методичної
роботи**

 **Ярослав ШТАНЬКО**

“31”  2026 р.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ

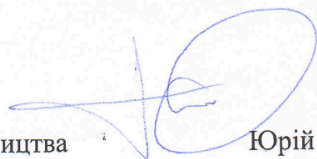
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	G Інженерія, виробництво, будівництво
Спеціальність:	G17 Архітектура та містобудування
Освітньо-професійна програма:	“Архітектура та містобудування”
Освітній рівень:	другий (магістерський)
Статус дисципліни:	вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська
Семестр викладання	III

**Івано-Франківськ
2026**

РОЗРОБНИК:

Доктор філософії,
доцент кафедри архітектури та будівництва



Юрій ОГОНЬОК

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри архітектури та будівництва
протокол № 1 від 28 серпня 2026 р.

Завідувач кафедри



Руслан ЖИРАК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП



Руслан ЖИРАК

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 31 серпня 2026 р.

e-mail	yurii.ohonok@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	кафедра архітектури та будівництва 203 каб.
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua/person/yuriy-ohonok
Сторінка курсу в СДО	https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=5470

ВСТУП

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна «Системний аналіз проблемних ситуацій» є освітньою компонентою підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Архітектура та містобудування» та спрямована на формування системного підходу до дослідження складних проблем і прийняття обґрунтованих рішень у сфері архітектури та містобудування.

Зміст дисципліни орієнтований на розуміння архітектурних і містобудівних об'єктів та територій як складних систем, у яких взаємодіють просторові, функціональні, соціальні, економічні, екологічні, інженерно-технічні, нормативні та управлінські чинники. Особлива увага приділяється виявленню проблемних ситуацій, визначенню їх причин і структури, встановленню взаємозв'язків між окремими чинниками, виявленню обмежень і потенціалу розвитку територій та об'єктів.

Дисципліна передбачає опанування сучасних підходів і методів системного аналізу, структуризації проблем, роботи з інформацією, формування та порівняння альтернативних варіантів, оцінювання наслідків і ризиків прийняття рішень. Отримані знання та навички застосовуються для аналізу реальних архітектурно-містобудівних ситуацій і підготовки обґрунтованих проектних та стратегічних рішень.

Практична складова дисципліни передбачає аналіз реальних проблемних ситуацій у сфері архітектури та містобудування, роботу з різними типами вихідної інформації, побудову системних моделей проблем, визначення ключових чинників і зацікавлених сторін, формування альтернатив та їх порівняльне оцінювання. Особливе значення надається критичному осмисленню прийнятих рішень, оцінюванню можливих побічних наслідків і ризиків, а також аргументованому представленню результатів аналізу.

Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Системний аналіз проблемних ситуацій» є формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти здатності системно досліджувати складні проблемні ситуації у сфері архітектури та містобудування, виявляти їх структуру, причини виникнення, взаємозв'язки між окремими чинниками, обмеження та потенціал розвитку, а також розробляти й обґрунтовувати альтернативні варіанти архітектурно-містобудівних рішень.

Вивчення дисципліни спрямоване на розвиток навичок критичного та системного мислення, роботи з різномірною інформацією, визначення ключових факторів і зацікавлених сторін, оцінювання можливих наслідків і ризиків прийняття рішень, а також аргументованого вибору найбільш

доцільних рішень у складних і багатофакторних умовах професійної діяльності архітектора та містобудівника.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен знати:

- основні поняття, принципи та категорії системного аналізу;
- особливості архітектурних і містобудівних об'єктів та територій як складних систем;
- сутність проблемної ситуації, її структуру, причини виникнення та способи формалізації;
- принципи декомпозиції складних проблем і встановлення взаємозв'язків між їх окремими складовими;
- типи факторів, що впливають на формування та розвиток архітектурно-містобудівних систем: просторових, функціональних, соціальних, економічних, екологічних, інженерно-технічних, нормативних та управлінських;
- принципи визначення меж системи, її елементів, взаємозв'язків, зовнішнього середовища, обмежень і ресурсів;
- підходи до виявлення ключових проблем, причинно-наслідкових зв'язків та конфліктів інтересів у складних містобудівних ситуаціях;
- принципи ідентифікації зацікавлених сторін та врахування їх інтересів у процесі аналізу і прийняття рішень;
- підходи до формування критеріїв оцінювання та порівняння альтернативних архітектурно-містобудівних рішень;
- принципи аналізу альтернатив, прогнозування можливих наслідків, оцінювання ризиків і невизначеності;
- основи побудови системних моделей та використання їх для дослідження проблемних ситуацій;
- принципи роботи з кількісною та якісною інформацією, необхідною для обґрунтування архітектурно-містобудівних рішень;
- логіку прийняття обґрунтованих рішень у багатофакторних умовах та за наявності суперечливих вимог;
- роль системного аналізу у передпроектних дослідженнях, стратегічному плануванні, архітектурному проектуванні та містобудівному розвитку територій;
- сучасні підходи до аналізу складних і динамічних проблем у сфері архітектури та містобудування.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен вміти:

- виявляти та формулювати проблемні ситуації у сфері архітектури та містобудування;
- визначати межі досліджуваної системи, її основні елементи, взаємозв'язки, зовнішнє середовище, ресурси та обмеження;
- структурувати складні архітектурно-містобудівні проблеми та здійснювати їх декомпозицію;
- визначати причини виникнення проблем та встановлювати

причинно-наслідкові зв'язки між факторами, що впливають на розвиток об'єкта або території;

- збирати, систематизувати, критично оцінювати та інтерпретувати кількісну і якісну інформацію, необхідну для аналізу проблемної ситуації;
- виявляти та оцінювати просторові, функціональні, соціальні, економічні, екологічні, інженерно-технічні, нормативні та управлінські фактори, що впливають на архітектурно-містобудівні рішення;
- визначати ключових зацікавлених сторін, аналізувати їх потреби, інтереси та можливі конфлікти;
- формувати систему критеріїв для оцінювання архітектурних і містобудівних рішень;
- розробляти альтернативні варіанти вирішення проблемної ситуації та здійснювати їх порівняльний аналіз;
- будувати системні моделі проблемних ситуацій та використовувати їх для пояснення взаємозв'язків між елементами системи;
- оцінювати переваги, недоліки, обмеження, можливі наслідки та ризики альтернативних рішень;
- здійснювати обґрунтований вибір найбільш доцільного варіанта рішення на основі визначених критеріїв;
- враховувати невизначеність та можливі зміни вихідних умов під час аналізу і прийняття рішень;
- застосовувати системний підхід у передпроектному аналізі, архітектурному проектуванні, містобудівному плануванні та дослідженні розвитку територій;
- аргументовано представляти результати системного аналізу у текстовій, графічній та аналітичній формах та обґрунтовувати запропоновані архітектурно-містобудівні рішення.

Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП “Архітектура та містобудування”).

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та / або інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування. ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК04. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. РН02. Мати спеціалізовані уміння / навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та / або

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. СК02. Здатність розв'язувати проблеми архітектури та містобудування у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності. 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. СК07. Здатність до проєктного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК09. Здатність управляти робочими процесами у сфері архітектури та містобудування, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. СК10. Здатність генерувати нові ідеї та розробляти інноваційні рішення у сфері архітектури та містобудування. СК11. Здатність критично осмислювати проблеми архітектури та містобудування.	провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. РН03. Здійснювати передпроєктний аналіз архітектурно-містобудівних об'єктів і територій. РН07. Здійснювати проєктне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації проєктів у сфері архітектури та містобудування. РН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики. РН12. Знати і застосовувати у практичній діяльності законодавство і нормативну базу щодо проведення досліджень та розробки архітектурно-містобудівних проєктів. РН15. Аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід щодо проєктування об'єктів архітектури та містобудування.
---	--

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	II		
Семестр	I		
Кількість кредитів ЄКТС	6		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	Лекції	20 год.	-
	Семінари	40 год.	-
Самостійна робота		120 год.	-
Форма підсумкового контролю		Екзамен	

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
Новітні підходи в архітектурному проєктуванні; законодавство та архітектурно-проєктна справа; просторовий аналіз міського середовища; сучасні проблеми архітектури та містобудування; методи оптимізації містобудівельних рішень.	Кваліфікаційна робота

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Змістовий модуль I.

Системний підхід та аналіз проблемних ситуацій в архітектурі і містобудуванні

Тема 1. Системний підхід в архітектурі та містобудуванні (2 год.).

Поняття системи, системного підходу та системного аналізу. Основні властивості складних систем: цілісність, структурність, ієрархічність, взаємозалежність елементів, відкритість і динамічність. Поняття середовища системи, її меж, входів і виходів, ресурсів та обмежень. Архітектурні об'єкти, міські території та міста як складні соціально-просторові системи. Значення системного підходу для дослідження архітектурних і містобудівних проблем.

Завдання для самостійної роботи: проаналізувати обраний архітектурний або містобудівний об'єкт як систему: визначити її межі, основні елементи, зовнішнє середовище, ключові взаємозв'язки, ресурси та обмеження (1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 14, 17, 18).

Тема 2. Проблемна ситуація як об'єкт системного аналізу (2 год.).

Поняття проблеми та проблемної ситуації. Відмінність між симптомами, проблемами, причинами та наслідками. Суб'єктивні й об'єктивні складові проблемної ситуації. Формулювання проблеми та визначення контексту її виникнення. Встановлення меж дослідження. Особливості постановки слабкоструктурованих і багатofакторних проблем у сфері архітектури та містобудування.

Завдання для самостійної роботи: обрати реальну проблемну ситуацію у міському середовищі та сформулювати її через опис вихідного стану, основної проблеми, її проявів, контексту, обмежень та бажаного стану системи (1, 5, 7, 8, 9, 11, 15, 17, 18).

Тема 3. Структуризація та декомпозиція складних проблем (2 год.).

Поняття структуризації та декомпозиції проблеми. Поділ складної проблемної ситуації на взаємопов'язані складові. Виявлення ключових факторів впливу. Побудова ієрархії проблем, причин та наслідків. Причинно-наслідкові зв'язки у складних містобудівних системах. Виявлення основних та другорядних факторів. Графічне представлення структури проблемної ситуації.

Завдання для самостійної роботи: виконати декомпозицію обраної проблемної ситуації та побудувати графічну схему її структури із визначенням основних причин, факторів, проблемних проявів і наслідків (5, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 19).

Тема 4. Інформаційне забезпечення системного аналізу архітектурно-містобудівних ситуацій (2 год.).

Інформація як основа системного аналізу. Типи і джерела даних, необхідних для дослідження архітектурних об'єктів і територій. Кількісні та якісні дані. Просторові, функціональні, соціальні, економічні, екологічні, інженерно-технічні та нормативні характеристики. Первинні та вторинні джерела інформації. Оцінювання достовірності, повноти, актуальності та релевантності даних. Особливості роботи з неповною та суперечливою інформацією.

Завдання для самостійної роботи: сформувати інформаційну базу для дослідження обраної проблемної ситуації: визначити необхідні типи даних, джерела їх отримання та оцінити їх повноту, актуальність і достовірність (2, 3, 6, 8, 10, 14, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30).

Тема 5. Зацікавлені сторони та конфлікти інтересів у містобудівних системах (2 год.).

Поняття зацікавлених сторін (stakeholders). Виявлення суб'єктів, які впливають на проблемну ситуацію або зазнають впливу прийнятих рішень. Інтереси, потреби, ресурси, повноваження та рівень впливу різних учасників. Конфлікти інтересів у розвитку міських територій. Принципи stakeholder analysis. Врахування позицій зацікавлених сторін під час постановки проблеми та формування подальших рішень.

Завдання для самостійної роботи: визначити основних зацікавлених сторін для обраної проблемної ситуації та сформувати матрицю їх інтересів, рівня впливу, потенційних конфліктів і можливих форм взаємодії (1, 4, 5, 7, 11, 18, 20).

Змістовий модуль II.

Моделювання, оцінювання альтернатив та прийняття системних рішень

Тема 6. Моделювання проблемних ситуацій в архітектурі та містобудуванні (2 год.).

Поняття моделі та моделювання у системному аналізі. Призначення моделей під час дослідження складних систем. Концептуальні, структурні, функціональні та просторові моделі. Відображення елементів системи, взаємозв'язків і факторів впливу. Графічні та аналітичні способи представлення проблемних ситуацій. Спрощення реальності як необхідна властивість моделі. Можливості та обмеження системних моделей.

Завдання для самостійної роботи: розробити концептуальну модель обраної проблемної ситуації, що відображає основні елементи системи, фактори впливу, взаємозв'язки та зовнішнє середовище (3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 22).

Тема 7. Формування альтернативних варіантів вирішення проблемної ситуації (2 год.).

Поняття альтернативи у системному аналізі та теорії прийняття рішень. Перехід від аналізу проблеми до формування варіантів її вирішення. Принципи генерування альтернатив. Базовий сценарій та сценарій «без втручання». Альтернативні проєктні та стратегічні рішення. Обмеження, ресурси та умови реалізації альтернатив. Необхідність розгляду декількох варіантів замість пошуку єдиного наперед визначеного рішення.

Завдання для самостійної роботи: розробити щонайменше три принципово відмінні альтернативні варіанти вирішення обраної проблемної ситуації та коротко охарактеризувати умови, переваги й обмеження кожного з них (1, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 16, 18, 21, 22).

Тема 8. Критерії та багатокритеріальне оцінювання архітектурно-містобудівних рішень (2 год.).

Поняття критерію та показника оцінювання. Формування системи критеріїв відповідно до мети та проблемної ситуації. Кількісні та якісні критерії. Багатокритеріальний характер архітектурних і містобудівних рішень. Проблема суперечливості критеріїв. Визначення пріоритетності та вагомості критеріїв. Матриці оцінювання та порівняння альтернатив. Принципи багатокритеріального прийняття рішень.

Завдання для самостійної роботи: сформулювати систему критеріїв для оцінювання розроблених альтернатив та провести їх попереднє порівняння у вигляді оціночної матриці (3, 6, 10, 11, 16, 17, 18, 21, 22).

Тема 9. Невизначеність, ризики та наслідки архітектурно-містобудівних рішень (2 год.).

Поняття невизначеності та ризику. Джерела невизначеності у розвитку міст і територій. Ідентифікація ризиків, визначення ймовірності та значущості можливих наслідків. Прямі, непрямі, короткострокові та довгострокові наслідки прийнятих рішень. Непередбачені та побічні ефекти. Аналіз чутливості рішення до зміни вихідних умов. Сценарний підхід як засіб роботи з невизначеністю.

Завдання для самостійної роботи: для запропонованих альтернатив визначити основні ризики, можливі позитивні та негативні наслідки, а також фактори невизначеності, здатні вплинути на результат їх реалізації (1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 21, 24, 25).

Тема 10. Системне обґрунтування та вибір архітектурно-містобудівного рішення (2 год.).

Інтеграція результатів системного аналізу. Послідовність «проблемна ситуація - структура проблеми - фактори - зацікавлені сторони - альтернативи - критерії - оцінювання - ризики - рішення». Порівняння альтернатив та аргументація вибору. Компромісні рішення у багатокритеріальних ситуаціях. Перевірка рішення на відповідність поставленим меті та визначеним обмеженням. Представлення результатів системного аналізу у професійній архітектурно-містобудівній діяльності.

Завдання для самостійної роботи: на основі виконаного системного аналізу обґрунтувати вибір найбільш доцільної альтернативи для досліджуваної проблемної ситуації та представити логіку прийняття рішення у вигляді структурованої аналітичної схеми (1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 21, 24).

Зміст практичних занять

Тема 1. Вибір об'єкта дослідження та первинна постановка проблемної ситуації (4 год.)

Здобувачі обирають реальний архітектурно-містобудівний об'єкт або територію для подальшого системного аналізу. Виконується первинне ознайомлення з контекстом, визначаються межі дослідження, характер проблемної ситуації, основні прояви проблеми та її просторовий масштаб. Формується вихідне формулювання проблеми та визначається бажаний стан системи.

Практичне аналітичне завдання: «Паспорт проблемної ситуації»: характеристика об'єкта; межі дослідження; короткий опис проблемної ситуації; основні проблемні прояви; попереднє формулювання проблеми; бажаний стан системи.

Завдання для самостійної роботи: Зібрати базові картографічні, статистичні, нормативні, фото- та аналітичні матеріали щодо обраного

об'єкта; підготувати коротке обґрунтування актуальності проблемної ситуації (1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 18, 23, 25, 26, 27, 28, 29).

Тема 2. Системна характеристика об'єкта дослідження (4 год.)

Здобувачі розглядають обраний об'єкт як складну систему. Визначаються межі системи, її основні елементи та підсистеми, зовнішнє середовище, входи і виходи, ресурси, обмеження та ключові взаємозв'язки. Аналізується місце досліджуваного об'єкта у ширшій містобудівній системі.

Практичне аналітичне завдання: «Системна модель об'єкта»: схема меж системи; основні структурні елементи; зовнішнє середовище; ключові зв'язки; ресурси та обмеження.

Завдання для самостійної роботи: Уточнити системну структуру об'єкта та підготувати графічну модель його взаємозв'язків із навколишнім міським середовищем (2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 14, 17, 18).

Тема 3. Структуризація проблеми та причинно-наслідковий аналіз (4 год.)

Виконується декомпозиція проблемної ситуації. Виявляються основні й другорядні причини, фактори впливу, проблемні прояви та наслідки. Встановлюються причинно-наслідкові зв'язки між окремими компонентами. Формується ієрархія проблем та визначаються ключові фактори, що найбільше впливають на стан системи.

Практичне аналітичне завдання: «Структура проблемної ситуації»: дерево проблем або аналогічна причинно-наслідкова схема; ієрархія причин і наслідків; визначення ключових факторів.

Завдання для самостійної роботи: Доопрацювати причинно-наслідкову модель та обґрунтувати 3-5 факторів, які мають найбільший вплив на розвиток проблемної ситуації (5, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 19).

Тема 4. Формування інформаційної бази системного аналізу (4 год.)

Здобувачі визначають інформацію, необхідну для поглибленого аналізу проблемної ситуації. Опрацьовуються просторові, функціональні, соціальні, економічні, екологічні, інженерно-технічні та нормативні дані. Виконується оцінювання їх достовірності, повноти, актуальності та релевантності.

Практичне аналітичне завдання: «Інформаційна матриця дослідження»: тип даних; показники; джерело; формат; актуальність; достовірність; значення для аналізу; інформаційні прогалини.

Завдання для самостійної роботи: Доповнити інформаційну базу відсутніми матеріалами, систематизувати зібрані дані та визначити, які

інформаційні прогалини можуть впливати на достовірність подальших висновків (2, 3, 6, 8, 10, 14, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30).

Тема 5. Аналіз зацікавлених сторін та конфліктів інтересів (4 год.)

Визначаються основні зацікавлені сторони, які впливають на проблемну ситуацію або зазнають впливу можливих рішень. Аналізуються їхні потреби, інтереси, ресурси, повноваження, рівень впливу та ставлення до можливих змін. Виявляються потенційні та наявні конфлікти інтересів.

Практичне аналітичне завдання: «Stakeholder analysis»: перелік зацікавлених сторін; матриця «інтерес-вплив»; карта конфліктів і потенційної взаємодії; визначення ключових груп.

Завдання для самостійної роботи: Уточнити позиції ключових зацікавлених сторін та сформулювати основні суперечності між їхніми інтересами, які необхідно врахувати під час розроблення альтернативних рішень (1, 4, 5, 7, 11, 18, 20).

Тема 6. Побудова інтегрованої моделі проблемної ситуації (4 год.)

Результати попередніх етапів об'єднуються в цілісну системну модель. Встановлюються взаємозв'язки між структурними елементами системи, причинами проблеми, зовнішніми факторами, зацікавленими сторонами, ресурсами та обмеженнями. Визначаються точки найбільшої чутливості системи та потенційні напрями втручання.

Практичне аналітичне завдання: «Інтегрована модель проблемної ситуації»: структурно-логічна схема системи; взаємозв'язки факторів; точки конфлікту; критичні вузли; потенційні точки втручання.

Завдання для самостійної роботи: Доопрацювати інтегровану модель та визначити ключові точки, вплив на які може змінити стан системи або послабити проблемну ситуацію (3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 22).

Тема 7. Формування альтернативних варіантів вирішення проблемної ситуації (4 год.)

На основі проведеного аналізу здобувачі формують декілька принципово відмінних альтернатив вирішення проблемної ситуації. Для кожної альтернативи визначаються мета, основні заходи, необхідні ресурси, просторові наслідки, потенційні переваги та обмеження. Розглядається також базовий сценарій «без втручання».

Практичне аналітичне завдання: «Матриця альтернатив»: базовий сценарій; не менше трьох альтернатив; мета; ключові рішення; ресурси; переваги; обмеження; очікувані результати.

Завдання для самостійної роботи: Деталізувати альтернативи, перевірити їх принципову відмінність та підготувати коротке графічне або

концептуальне представлення кожного варіанта (1, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 16, 18, 21, 22).

Тема 8. Формування критеріїв та багатокритеріальне оцінювання альтернатив (4 год.)

Здобувачі формують систему критеріїв, за якими здійснюватиметься порівняння альтернатив. Визначаються якісні та кількісні критерії, їх значущість та можливі вагові коефіцієнти. Проводиться багатокритеріальне оцінювання альтернатив та аналіз отриманих результатів.

Практичне аналітичне завдання: «Матриця багатокритеріального оцінювання»: система критеріїв; вагові коефіцієнти; шкала оцінювання; оцінки альтернатив; інтегральний результат; порівняльний аналіз.

Завдання для самостійної роботи: Перевірити обґрунтованість системи критеріїв, виконати повторне оцінювання альтернатив за уточненими параметрами та пояснити причини отриманого ранжування (3, 6, 10, 11, 16, 17, 18, 21, 22).

Тема 9. Аналіз ризиків, невизначеності та можливих наслідків рішень (4 год.)

Для кожної альтернативи визначаються основні ризики, джерела невизначеності та можливі наслідки реалізації. Аналізуються позитивні та негативні, прямі й непрямі, короткострокові та довгострокові ефекти. Виконується оцінювання ймовірності та значущості основних ризиків.

Практичне аналітичне завдання: «Матриця ризиків і наслідків»: ризик; причина; ймовірність; потенційний вплив; рівень ризику; можливі заходи реагування; позитивні та негативні наслідки реалізації альтернатив.

Завдання для самостійної роботи: Уточнити матрицю ризиків, визначити найбільш критичні ризики для кожної альтернативи та оцінити, наскільки зміна вихідних умов може вплинути на результати вибору (1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 21, 24, 25).

Тема 10. Системне обґрунтування рішення та представлення результатів аналізу (4 год.)

Здобувачі інтегрують результати всіх попередніх етапів та здійснюють остаточний вибір найбільш доцільної альтернативи. Формується аргументація рішення з урахуванням структури проблеми, інтересів зацікавлених сторін, системи критеріїв, ризиків, ресурсних і нормативних обмежень. Особлива увага приділяється логічності, доказовості та професійному представленню результатів.

Практичне аналітичне завдання: «Комплексний системний аналіз проблемної ситуації»: постановка проблеми; системна модель;

причинно-наслідковий аналіз; інформаційна база; stakeholder analysis; альтернативи; критерії; багатокритеріальне оцінювання; ризики; обґрунтування вибраного рішення.

Завдання для самостійної роботи: Підготувати підсумкову аналітичну презентацію або графічно-аналітичний звіт із послідовним обґрунтуванням логіки «проблема - аналіз - альтернативи - оцінювання - ризики - рішення» (1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 21, 24).

Зміст самостійної роботи студентів
Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни
«Системний аналіз проблемних ситуацій»

Найменування видів робіт	Розподіл годин	
	денна форма	заочна форма
Самостійна робота, год, у т.ч.:	120	
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	40	
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	20	
Підготовка до поточного контролю	20	
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	40	

ПОЛІТИКА КУРСУ

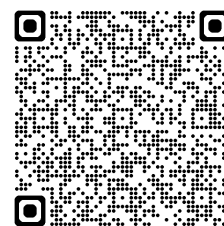
Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти». Ознайомитись з документом можна за [ПОКЛИКАННЯМ](#).



Здобувачі мають право оскаржувати результати поточного оцінювання, а також інформувати про факти конфліктних ситуацій в академічній групі чи з викладачем у відповідності до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [ПОКЛИКАННЯМ](#).



Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з навчальної дисципліни (диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні та семінарські заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



Вимоги щодо дотримання академічної доброчесності, види її порушень і порядок притягнення до академічної відповідальності визначено Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності в Університеті Короля Данила. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



Використання систем штучного інтелекту під час виконання навчальних завдань допускається відповідно до “Політики використання штучного інтелекту в Університеті Короля Данила”. Здобувач зобов’язаний критично перевіряти створений ШІ зміст, нести відповідальність за подану роботу та зазначати факт і спосіб використання таких систем. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних і практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях: для роботи з нормативно-правовими актами та нормативними документами у сфері архітектури, містобудування та просторового планування; пошуку й аналізу наукової, містобудівної, картографічної, статистичної та довідкової інформації; роботи з цифровими картами, геопросторовими даними та відкритими інформаційними ресурсами; збору та систематизації вихідних даних для аналізу проблемних ситуацій; пошуку й опрацювання вітчизняних і міжнародних архітектурно-містобудівних кейсів; побудови та опрацювання аналітичних схем, матриць, таблиць і системних моделей; фотофіксації та аналізу об’єктів і територій; роботи з навчальними, аналітичними та презентаційними матеріалами, необхідними для виконання практичних завдань.

На гаджетах до початку заняття повинен бути активований режим «без звуку». Під час занять не допускається використання гаджетів для

цілей, не пов'язаних із навчальним процесом, зокрема для особистого листування, соціальних мереж, перегляду розважального контенту, прослуховування музики тощо.

Під час проведення заходів контролю використання гаджетів забороняється, крім випадків, коли їх застосування передбачене умовами виконання завдання або формою контролю.

У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання. Ознайомитись з відповідним документом можна за [посиланням](#).

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [посиланням](#).



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни «Системний аналіз проблемних ситуацій» застосовується комплекс методів навчання, спрямованих на формування системного, критичного та аналітичного мислення, здатності досліджувати складні архітектурно-містобудівні проблемні ситуації, виявляти їх структуру, причинно-наслідкові зв'язки, обмеження та потенціал, формувати альтернативні варіанти та приймати обґрунтовані рішення в умовах багатофакторності й невизначеності.

Навчання поєднує теоретичне опрацювання матеріалу з аналізом реальних архітектурних і містобудівних ситуацій, збором та систематизацією кількісної і якісної інформації, структуризацією проблем, визначенням зацікавлених сторін, побудовою системних та причинно-наслідкових моделей, формуванням альтернативних сценаріїв і варіантів рішень, розробленням критеріїв їх оцінювання, аналізом ризиків, невизначеності та можливих наслідків.

Застосовуються методи проблемно-орієнтованого навчання, аналізу професійних кейсів, системного моделювання, декомпозиції проблем, причинно-наслідкового аналізу, аналізу зацікавлених сторін, сценарного та порівняльного аналізу, багатокритеріального оцінювання альтернатив, графічно-аналітичного представлення результатів, дискусії та аргументованого захисту прийнятих рішень. Самостійна робота передбачає пошук, критичне опрацювання та інтерпретацію наукових, аналітичних, статистичних, картографічних і нормативних матеріалів.

Практична складова дисципліни реалізується через послідовне виконання взаємопов'язаних аналітичних завдань на прикладі реальної архітектурно-містобудівної проблемної ситуації. Упродовж семестру здобувачі формують цілісне системне дослідження, яке охоплює постановку проблеми, аналіз структури системи, визначення причин і факторів впливу, аналіз зацікавлених сторін, побудову системної моделі, формування альтернатив, їх багатокритеріальне оцінювання, аналіз ризиків та обґрунтування найбільш доцільного рішення.

Програмний результат навчання	Метод навчання	Метод оцінювання
РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.	Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда. Наочні методи: ілюстрування, демонстрування системних моделей, аналітичних схем і сучасних архітектурно-містобудівних кейсів. Аналітичні методи: аналіз, порівняння та узагальнення сучасних концепцій системного дослідження міст і територій. Проблемно-пошукові та дослідницькі методи: аналіз складних і слабкоструктурованих проблемних ситуацій. Інтерактивні методи: кейс-метод, дискусія, обговорення альтернативних підходів. Цифрові методи: використання електронних наукових ресурсів і систем ІІІ як допоміжного інструменту з обов'язковою перевіркою інформації за достовірними джерелами.	Оцінювання засвоєння основних понять і принципів системного аналізу; здатності пояснювати архітектурні та містобудівні об'єкти як складні системи; оцінювання аналітичного опрацювання наукових і професійних джерел; усне опитування; аналіз практичних завдань; поточне оцінювання; екзамен.
РН02. Мати спеціалізовані уміння / навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та / або провадження інноваційної	Проблемно-орієнтовані методи: постановка і структуризація реальних проблемних ситуацій. Аналітичні методи: декомпозиція проблеми,	Оцінювання здатності самостійно сформулювати й структурувати проблемну ситуацію; правильності визначення причин, наслідків,

діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.	причинно-наслідковий аналіз, визначення факторів впливу, ресурсів та обмежень. Дослідницькі методи: формування інформаційної бази, робота з кількісними й якісними даними. Практичні методи: побудова структурних схем, матриць і системних моделей. Інтерактивні методи: кейс-метод, дискусія, колективне обговорення варіантів вирішення проблеми.	факторів та обмежень; якості побудованих аналітичних схем і моделей; практичний контроль; усний захист; поточне оцінювання; екзамен.
РН03. Здійснювати передпроектний аналіз архітектурно-містобудівних об'єктів і територій.	Словесні методи: пояснення, консультація, інструктаж. Аналітичні методи: комплексний аналіз просторових, функціональних, соціальних, економічних, екологічних, інженерно-технічних та нормативних характеристик об'єкта. Дослідницькі та практичні методи: натурне обстеження, фотофіксація, аналіз картографічних, статистичних і нормативних матеріалів. Проблемно-пошукові методи: виявлення проблем, конфліктів, обмежень, ресурсів і потенціалу території. Графічно-аналітичні методи: формування схем і моделей результатів аналізу.	Оцінювання повноти та системності передпроектного аналізу; якості вихідної інформації; правильності визначення проблем, обмежень, ресурсів та потенціалу території; оцінювання аналітичних схем і моделей; практичний контроль; презентація результатів; усний захист; екзамен.
РН07. Здійснювати проектне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації	Аналітичні та модельні методи: побудова концептуальних, структурних, причинно-наслідкових та просторових моделей проблемних ситуацій. Цифрові методи:	Оцінювання доцільності вибраних цифрових інструментів; якості та інформативності моделей, схем і матриць; правильності представлення взаємозв'язків між

проектів у сфері архітектури та містобудування.	використання програм для опрацювання текстової, табличної, картографічної та графічної інформації; побудови схем, матриць і діаграм. Дослідницькі методи: робота з відкритими даними, цифровими картами та геопросторовою інформацією.	елементами системи; практичний контроль; перегляд аналітичних матеріалів; презентація; екзамен.
РН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики.	Проблемно-пошукові методи: формування альтернативних варіантів вирішення проблемної ситуації. Аналітичні методи: розроблення системи критеріїв, багатокритеріальне порівняння альтернатив, аналіз переваг та обмежень. Сценарні методи: аналіз можливих варіантів розвитку ситуації. Методи аналізу ризиків і невизначеності: визначення можливих наслідків і критичних факторів. Інтерактивні методи: дискусія, аргументований захист і критичне обговорення рішень.	Оцінювання обґрунтованості сформованих альтернатив; коректності системи критеріїв та багатокритеріального оцінювання; здатності враховувати обмеження, ризики, невизначеність і побічні наслідки; оцінювання аргументованості вибору рішення; практичний контроль; усний захист; підсумкова презентація; екзамен.
РН12. Знати і застосовувати у практичній діяльності законодавство і нормативну базу щодо проведення досліджень та розробки архітектурно-містобудівних проєктів.	Словесні методи: лекція, пояснення, консультація. Аналітичні методи: опрацювання та порівняльний аналіз законодавчих і нормативних документів. Проблемно-пошукові методи: визначення нормативних вимог та обмежень для конкретної проблемної ситуації. Практичні методи: інтеграція нормативних вимог у системну модель, систему критеріїв та оцінювання альтернатив.	Оцінювання знання та коректності застосування нормативно-правових вимог; правильності визначення нормативних обмежень; здатності враховувати їх під час формування й оцінювання альтернативних рішень; аналіз практичних завдань; усне опитування; поточне оцінювання; екзамен.

PH15. Аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід щодо проектування об'єктів архітектури та містобудування.	Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда. Наочні методи: демонстрування вітчизняних і міжнародних прикладів вирішення складних архітектурно-містобудівних проблем. Аналітичні методи: порівняльний аналіз кейсів, стратегій, сценаріїв та прийнятих рішень. Дослідницькі методи: пошук, систематизація та критичне опрацювання сучасного міжнародного і вітчизняного досвіду. Цифрові методи: використання наукових баз, професійних ресурсів та систем ІІІ для пошуку й попередньої систематизації інформації з перевіркою першоджерел.	Оцінювання повноти та обґрунтованості аналізу міжнародних і вітчизняних кейсів; здатності визначати релевантні підходи, їх переваги, обмеження та умови застосування; оцінювання здатності адаптувати релевантний досвід до конкретної проблемної ситуації; презентація результатів; усний захист; поточне оцінювання; екзамен.
--	---	--

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНІ РЕСУРСИ

Для вивчення навчальної дисципліни «Системний аналіз проблемних ситуацій» необхідно:

1. мультимедійне обладнання (проектор, інтерактивний або інший мультимедійний екран) для демонстрації навчальних презентацій, структурних і причинно-наслідкових схем, системних моделей, картографічних та аналітичних матеріалів, прикладів архітектурно-містобудівних проблемних ситуацій, а також вітчизняного і міжнародного досвіду їх дослідження та вирішення;
2. комп'ютерні робочі місця з програмним забезпеченням для опрацювання текстової, табличної, графічної та просторової інформації, побудови схем, матриць, діаграм, системних моделей, порівняння альтернативних рішень та підготовки аналітичних і презентаційних матеріалів;
3. доступ до інформаційного сервісу «БУДСТАНДАРТ Online», що забезпечується Університетом на договірній основі, для роботи з актуальними державними будівельними нормами, національними

стандартами та іншими нормативними документами у сфері архітектури, містобудування, планування та забудови територій;

4. комп'ютери, ноутбуки, планшети та інші цифрові пристрої з доступом до мережі Інтернет для пошуку й опрацювання наукової, містобудівної, картографічної, статистичної, нормативної та професійної інформації, роботи з відкритими даними, аналізу вітчизняних і міжнародних кейсів та підготовки результатів системного дослідження;
5. цифрові засоби фото- та відеофіксації (смартфони, фотоапарати, планшети) для проведення натурних обстежень обраних територій та об'єктів, фіксації їх існуючого стану, просторових характеристик, проблемних проявів, конфліктів, характеру використання та інших вихідних даних для системного аналізу;
6. вихідні матеріали для аналізу проблемних архітектурно-містобудівних ситуацій: топографічні та ситуаційні плани, картографічні матеріали, ортофотоплани, містобудівна документація, статистичні дані, матеріали натурних обстежень і фотофіксації, нормативні документи, результати соціальних та інших досліджень, а також інші кількісні й якісні дані, необхідні для побудови системної моделі та обґрунтування рішень;
7. доступ до генеративних моделей штучного інтелекту (ChatGPT, Gemini та ін.) як допоміжного інструменту для пошуку й систематизації інформації, структурування проблем, формування та порівняння альтернатив, опрацювання аналітичних матеріалів і підготовки допоміжних схем. Використання ШІ передбачає критичну оцінку отриманих результатів, перевірку фактологічної інформації за достовірними першоджерелами, а нормативних вимог - за чинними офіційними документами;
8. навчальна, наукова, нормативна та професійна література з системного аналізу, теорії складних систем, архітектури та містобудування, просторового планування, аналізу міських систем, моделювання, підтримки прийняття рішень, багатокритеріального оцінювання, аналізу ризиків і невизначеності.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

<i>Вид</i>	<i>Зміст</i>	<i>% від загальної оцінки</i>	<i>Бал</i>	
			<i>min</i>	<i>max</i>
Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи		40	25	40
Всього:		100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали – “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Критерії оцінювання (аудиторні заняття):

«незадовільно»	володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання та відтворення окремих понять системного аналізу; фрагментарно розуміє сутність системи, проблемної ситуації, причинно-наслідкових зв'язків, альтернатив та критеріїв оцінювання; не може самостійно сформулювати проблему, визначити межі системи, її основні елементи, фактори впливу та зацікавлені сторони; не вміє систематизувати вихідну інформацію та критично оцінювати її достовірність; аналітичні схеми, матриці й моделі виконує фрагментарно або з істотними логічними помилками; не може сформулювати обґрунтовані альтернативи, визначити критерії їх оцінювання, проаналізувати ризики та аргументувати вибір рішення.
-----------------------	--

«задовільно»	володіє основним теоретичним матеріалом дисципліни та розуміє базові принципи системного аналізу проблемних ситуацій; загально орієнтується у поняттях системи, структури проблеми, факторів впливу, зацікавлених сторін, альтернатив, критеріїв, ризиків і невизначеності; за допомогою викладача може сформулювати проблемну ситуацію, визначити основні елементи системи та причинно-наслідкові зв'язки; виконує базові структурні схеми, матриці й моделі, однак допускає неточності у встановленні взаємозв'язків і пріоритетів; може сформулювати декілька альтернатив і провести їх початкове порівняння, але недостатньо аргументує вибір критеріїв та підсумкового рішення; за допомогою викладача працює з науковими, картографічними, статистичними й нормативними джерелами та виправляє допущені помилки.
«добре»	вільно володіє основним обсягом теоретичного і практичного матеріалу та коректно застосовує методи системного аналізу до реальної архітектурно-містобудівної проблемної ситуації; самостійно формулює проблему, визначає межі системи, її основні елементи, ресурси, обмеження та ключові фактори впливу; виконує декомпозицію проблеми, встановлює причинно-наслідкові зв'язки, визначає зацікавлені сторони та аналізує їх інтереси; самостійно формує інформаційну базу та критично оцінює достовірність і релевантність даних; будує змістовні системні моделі, формує альтернативні варіанти рішень, розробляє систему критеріїв та проводить їх багатокритеріальне оцінювання; аналізує основні ризики, невизначеність і можливі наслідки; результати дослідження є логічними, взаємоузгодженими та належно представленими; аргументує запропоноване рішення та самостійно виявляє і виправляє більшість помилок.
«відмінно»	системно та вільно володіє теоретичним і практичним матеріалом дисципліни та професійно застосовує методологію системного аналізу до складної архітектурно-містобудівної проблемної ситуації; самостійно й аргументовано визначає проблему, межі системи, її структуру, ключові фактори, причинно-наслідкові зв'язки, ресурси, обмеження та

	потенціал розвитку; критично працює з різномірними кількісними й якісними даними, оцінює їх повноту, актуальність і достовірність; професійно виконує аналіз зацікавлених сторін, виявляє конфлікти інтересів та інтегрує їх у загальну модель проблемної ситуації; формує принципово відмінні альтернативи, обґрунтовано визначає систему критеріїв і виконує багатокритеріальне порівняння; комплексно оцінює ризики, невизначеність, прямі й непрямі наслідки запропонованих рішень; демонструє здатність критично оцінювати власні припущення, перевіряти стійкість висновків до зміни вихідних умов, аргументовано обирати найбільш доцільне рішення та професійно представляти логіку «проблема-аналіз-альтернативи-оцінювання-ризиків-рішення».
--	---

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F
Національна недиференційована шкала		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Здобувачі, які не з'явилися на залік без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. **Moroni S.** *A Critical Introduction to Planning Theory: Complexity, Institutions and Justice in Cities*. Singapore : Palgrave Macmillan, 2026. 199 p. DOI: 10.1007/978-981-95-2216-3.
2. **Лисяк Н. М.** Інтегрований розвиток урбанізованих систем : монографія. Львів : ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України» ; Національний університет «Львівська політехніка», 2025. 311 с.
3. **Rybski D. (ed.).** *Compendium of Urban Complexity*. Cham : Springer, 2025. 295 p. DOI: 10.1007/978-3-031-82666-5.
4. **Cozzolino S., Moroni S.** *Action, Property and Beauty: Planning with and for Emergent Urban Complexity*. London ; New York : Routledge, 2025. 142 p.

5. **Yearworth M.** *Problem Structuring: Methodology in Practice*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2025. DOI: 10.1002/9781119744856.
6. **Плешкановська А. М.** Комплексна реконструкція міста: моделі та методи : монографія. Київ : Франко Пак ; Інститут урбаністики, 2024. 328 с. ISBN 978-617-8026-63-9.
7. **Rolfes M., Wilhelm J. L.** *System-Theoretical Urban Development: The Potsdam Lodestar Approach*. Wiesbaden : Springer, 2024. 263 p. DOI: 10.1007/978-3-658-42250-9.
8. **White R., Engelen G., Uljee I.** *Modeling Cities and Regions as Complex Systems: From Theory to Planning Applications*. Cambridge, MA : The MIT Press, 2024. 344 p. ISBN 978-0-262-55250-9.
9. **Романенко В. Д., Мілявський Ю. Л.** Теорія керування і прогнозування у складних системах : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. 404 с. ISBN 978-966-990-122-4.
10. **Бідюк П. І., Тимошук О. Л., Коваленко А. Є., Коршевніук Л. О.** Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 124 «Системний аналіз». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 610 с.
11. **Lai S.-K.** *Planning within Complex Urban Systems*. London ; New York : Routledge, 2021. 318 p.
12. **Batty M.** *The New Science of Cities*. Cambridge, MA : The MIT Press, 2013. 520 p. DOI: 10.7551/mitpress/9399.001.0001.
13. **de Roo G., Hillier J. (eds.).** *Complexity and Planning: Systems, Assemblages and Simulations*. London ; New York : Routledge, 2012. 462 p.
14. **Portugali J., Meyer H., Stolk E., Tan E. (eds.).** *Complexity Theories of Cities Have Come of Age: An Overview with Implications to Urban Planning and Design*. Berlin ; Heidelberg : Springer, 2012. 434 p. DOI: 10.1007/978-3-642-24544-2.
15. **Checkland P.** *Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-Year Retrospective*. Chichester : John Wiley & Sons, 1999. 416 p. ISBN 978-0-471-98606-5.
16. **Belton V., Stewart T. J.** *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*. Boston : Kluwer Academic Publishers, 2002. 372 p. DOI: 10.1007/978-1-4615-1495-4.
17. **Згуровський М. З., Панкратова Н. Д.** Основи системного аналізу : підручник. Київ : Видавнича група BHV, 2007. 544 с. ISBN 978-966-552-153-2.
18. **Габрель М. М.** Просторова організація містобудівних систем : монографія. Київ : Видавничий дім А.С.С., 2004. 400 с. ISBN 966-8613-00-7.

Допоміжна література

19. **Черепанська І. Ю., Сазонов А. Ю.** Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 269 с.
20. **Bryson J. M.** What to Do When Stakeholders Matter: Stakeholder Identification and Analysis Techniques. *Public Management Review*. 2004. Vol. 6, No. 1. P. 21–53. DOI: 10.1080/14719030410001675722.
21. **Timmermans H. (ed.).** *Decision Support Systems in Urban Planning*. London : Routledge, 1998. 352 p.
22. **Batty M., Hutchinson B. (eds.).** *Systems Analysis in Urban Policy-Making and Planning*. New York : Plenum Press, 1983. DOI: 10.1007/978-1-4613-3560-3.
23. **Семко В.** Стале територіально-просторове планування в контексті відновлення України - визначення, принципи, критерії та завдання. *Просторовий розвиток*. 2022. Вип. 1. С. 254–267. DOI: 10.32347/2786-7269.2022.1.254-267.

Інформаційні та нормативні ресурси

24. **ISO 31000:2018. Risk management - Guidelines.** International Organization for Standardization.
25. **IEC 31010:2019. Risk management - Risk assessment techniques.** International Electrotechnical Commission.
26. **Про регулювання містобудівної діяльності** : Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України.
27. **Про основи містобудування** : Закон України від 16.11.1992 № 2780-XII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України.
28. **ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій».** Чинна редакція. Єдина державна електронна система у сфері будівництва.
29. **Просторовий розвиток** : науковий збірник Київського національного університету будівництва і архітектури.
30. **Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science** : міжнародний рецензований науковий журнал у сфері міського моделювання, просторового аналізу та urban science.