

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства
імені Костянтина Немця

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



В. о. декан факультету
геології, географії, рекреації і туризму
Катерина КРАВЧЕНКО

_____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОСТОРОВИЙ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ В ГЕОГРАФІЇ

рівень вищої освіти	<u>магістр</u>
галузь знань	<u>С. Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини</u>
спеціальність	<u>С6. Географія та регіональні студії</u>
освітня програма	<u>«Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток», «Урбаністика, геопланування та сталий розвиток міст», «Географія індустрії дозвілля та гостинності»</u>
вид дисципліни	<u>обов'язкова</u>
факультет	<u>геології, географії, рекреації і туризму</u>

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

«27» серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Євгенія ТЕЛЕБЕНЄВА, к. геогр. н., доцент, доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонаознавства імені Костянтина Немця

Програму схвалено на засіданні кафедри соціально-економічної географії і регіонаознавства імені Костянтина Немця
Протокол № 11 від «27» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри



(підпис) Людмила НСМЕЦЬ
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток»

Гарант освітньо-професійної програми 

(підпис) Людмила КЛЮЧКО
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-наукової програми «Урбаністика, геопланування та сталий розвиток міст»

Гарант освітньо-професійної програми 

(підпис) Євгенія ТЕЛЕБЕНЄВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Географія індустрії дозвілля та гостинності»

Гарант освітньо-професійної програми 

(підпис) Сергій КОСТРИКОВ
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму
Протокол № 7 від «27» серпня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії



(підпис) Юлія ПРАСУЛ
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Просторовий та системний аналіз в географії» складена відповідно до програми підготовки магістрів за спеціальністю С6. Географія та регіональні студії, ОПП «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток», ОНП «Урбаністика, геопланування та сталий розвиток міст», ОПП «Рекреаційна географія та геобрендинг територій».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів компетентності стосовно застосування просторового та системного аналізу, математичного моделювання та комп'ютерних технологій в суспільно – географічних дослідженнях регіонального розвитку

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- сформувати у студентів сучасну методологію використання просторового та системного аналізу, моделей та комп'ютерних технологій при дослідженні соціально – географічних систем;

- дати студентам знання та поняття стосовно основних методів і підходів у просторовому та системному аналізі суспільно – географічної інформації;

- сформувати у студентів поняття про просторовий та системний аналіз та моделювання при вирішенні суспільно – географічних задач регіонального розвитку;

- сформувати у студентів компетентність стосовно використання просторового та системного аналізу, математичних моделей в суспільно – географічних дослідженнях регіонального розвитку.

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120 годин.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-
Семестр	
2-й	-
Лекції	
12 год.	-
Практичні заняття	
24 год.	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
84 год.	-

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна**ОПП «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток».**

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні задачі та прикладні проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економічної і соціальної географії, міського та регіонального розвитку, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Формування загальних та фахових компетентностей: СК 2. Здатність до наукового аналізу сучасних проблем та особливостей взаємодії природи й суспільства із застосуванням принципів раціонального використання територіальних ресурсів, основ законодавства у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку і планування територій для розроблення пропозицій з оптимізації природокористування та забезпечення сталого розвитку регіонів. СК 3. Здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науково-прикладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку. СК 6. Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування. СК 7. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем природокористування, геопланування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму, оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та екологічні наслідки управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку.

ОНП «Урбаністика, геопланування та сталий розвиток міст».

Формування загальних та фахових компетентностей: ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК 2. Здатність до наукового аналізу сучасних проблем та особливостей взаємодії природи й суспільства із застосуванням принципів раціонального використання територіальних ресурсів, основ законодавства у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку і планування територій для розроблення пропозицій з оптимізації природокористування та забезпечення сталого розвитку регіонів. СК 3. Здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науково-прикладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку. СК 6. Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування. СК 7. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем природокористування, геопланування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та

екологічні наслідки управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку.

ОПП «Рекреаційна географія та геобрендинг територій».

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі та прикладні проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері географії індустрії дозвілля та гостинності, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Формування загальних та фахових компетентностей: ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК 1. Здатність до використання законів, теорій, концепцій і парадигм сучасної географії, історії розвитку географічних досліджень та ідей для дослідження природно- і суспільно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації. СК 3. Здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науково-прикладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку. СК 4. Здатність розробляти та сприяти впровадженню регіональних програм сталого розвитку територій, здійснювати геопланування територій різного ієрархічного рівня. СК 6. Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ОПП «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток».

Програмні результати навчання: ПР04. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань, розроблення нових методів і процедур в географії та міждисциплінарних контекстах. ПР06. Застосовувати сучасні моделі та інформаційні технології для проведення досліджень і розробок у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку. ПР08. Здійснювати дослідження природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем у складних і непередбачуваних умовах, прогнозувати їхній розвиток, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та ймовірні наслідки. ПР10. Застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування. ПР14. Аналізувати потенціал територій щодо здійснення господарської діяльності.

ОПП «Урбаністика, геопланування та сталий розвиток міст».

Програмні результати навчання: ПР06. Застосовувати сучасні моделі та інформаційні технології для проведення досліджень і розробок у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку. ПР10. Застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування.

ОПП «Рекреаційна географія та геобрендинг територій».

Програмні результати навчання: ПР01. Застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички для дослідження природно- і суспільно-

територіальних систем на різних рівнях просторової організації. ПР04. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань, розроблення нових методів і процедур в географії та міждисциплінарних контекстах. ПР05. Вміти виявляти, ставити та розв'язувати науково-прикладні проблеми, здійснювати критичну оцінку прийнятих рішень. ПР08. Здійснювати дослідження природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем у складних і непередбачуваних умовах, прогнозувати їхній розвиток, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та ймовірні наслідки. ПР09. Проводити фахову оцінку програм, стратегій і планів розвитку територій, здійснювати їхню геоecологічну і соціально-економічну експертизу та моніторинг. ПР12. Планувати й виконувати теоретичні та прикладні дослідження, робити обґрунтовані висновки, аналізувати та презентувати результати досліджень. ПР14. Аналізувати потенціал територій щодо здійснення діяльності в індустрії дозвілля та гостинності. ПР15. Аналізувати регіональні відмінності розвитку індустрії дозвілля та гостинності за різноманітними джерелами.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

Студенти повинні знати: основні поняття та категорії просторового та системного аналізу; основні принципи системного підходу до вирішення суспільно-географічних завдань; класифікації та властивості соціогеосистем; поняття моделі системи та моделювання соціогеосистем, класифікацію моделей; особливості методології просторового та системного аналізу; основні методи моделювання (системно-структурний, системно-функціональний аналіз).

Студенти повинні вміти: застосовувати просторовий та системний аналіз у суспільно-географічних дослідженнях; розрізняти проблеми, до яких застосування просторового та системного аналізу є доцільним; застосовувати принципи системного підходу стосовно конкретних досліджуваних регіонального розвитку соціогеосистем; ідентифікувати конкретну соціогеосистему за класифікаційними ознаками з прототипами; визначати клас, до якого належить та чи інша модель соціогеосистеми; застосовувати декомпозицію соціогеосистем для планування і здійснення системного аналізу регіонального розвитку; представляти складну проблему або соціогеосистему у вигляді мультидерева підпроблем (підсистем) та альтернатив.

1.8. Пререквізити: здобувачі повинні мати базові знання з географії, розуміння просторових процесів і факторів конкурентоспроможності територій; навички роботи з науковими джерелами, статистичною та картографічною інформацією. Наявність цих знань і вмінь підтверджується результатами ЄВІ.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Поняття про системи і їх моделювання. Системний підхід у дослідженні соціогеосистем

Тема 1. Соціогеосистема, її властивості та ознаки.

Лекція 1. Базові поняття та визначення курсу. Об'єкт та мета курсу.

Визначення понять «система», «соціогеосистема». Структура соціогеосистем. Особливості зв'язків у соціогеосистемах. Соціогеосистема як система управління.

Лекція 2. Соціоактогенез. Соціум, соціоактогенез, соціальні потреби, системи цілей. Методи і засоби соціоактогенезу. Умови соціоактогенезу. Особливості функціонування соціогеосистем у різних умовах

Лекція 3. Математичні методи в суспільній географії. Рівні математизації суспільної географії. Методи ідеалізації, формалізації, математичні методи, методи моделювання в методології суспільно – географічного дослідження.

Тема 2. Системний підхід у дослідженні регіонального розвитку соціогеосистем.

Лекція 4. Принципи розвитку систем. Суть декомпозиції систем. Основний алгоритм декомпозиції. Принципи виділення ієрархічних рівнів і зв'язків між ними. Принцип єдності. Принцип розвитку системи. Принцип глобальної цілі. Принцип функціональності. Принцип оптимізації централізації і децентралізації. Принцип ієрархії. Принцип невизначеності (стохастичності). Принцип організованості.

Лекція 5. Методи наукового пізнання. Абстрагування та конкретизація. Аналіз та синтез. Індукція та дедукція. Формалізація. Структурування та макетування. Алгоритмізація та моделювання. Розпізнавання образів. Експертна оцінка.

Розділ 2. Загальна методологія системного аналізу регіонального розвитку.

Просторовий аналіз у суспільній географії

Тема 1. Основні етапи системного аналізу

Лекція 6. Етапи системного аналізу регіонального розвитку. Інтерпретація та використання результатів системного аналізу регіонального розвитку. Усвідомлення та формулювання мети суспільно – географічного дослідження. Формулювання цілей дослідження, визначення їх пріоритетів. Визначення проблемних моментів суспільно – географічного дослідження. Визначення та активізація ресурсів дослідження. Обґрунтування методики та методів дослідження. Визначення та опис досліджуваної соціогеосистеми. Аналіз взаємозв'язків підсистем. Структурний аналіз системи та її підсистем. Визначення та дослідження функцій системи. Тестування режимів функціонування соціогеосистеми. Критерії відповідності результатів дослідження поставленій меті. Суспільно – географічна інтерпретація результатів дослідження. Контроль впровадження результатів дослідження.

Тема 2. Концептуальні, методологічні підходи та методи просторового аналізу

Лекція 7. Наукові підходи у суспільно-географічних дослідженнях. Розвиток знань і уявлень людини про простір. Зв'язок простору і часу. Сучасна концепція просторово-часового континууму. Поняття географічного простору, суспільно-географічного простору, інформаційно-суспільно-географічного простору.

Географічний підхід і його особливості. Системний підхід в суспільній географії. Синергетичний підхід, його суперечливість системному підходу. Інформаційний підхід. Історичний підхід.

Лекція 8. Основи просторового аналізу. Традиційні методи просторового аналізу у фізичному просторі. Апроксимація полів географічних параметрів. Тренд-аналіз. Формування багатовимірному простору. Представлення суспільно-географічних об'єктів у багатовимірному ознаковому просторі. Регіональний розвиток як рух регіональних соціогеосистем у багатовимірному просторі.

Тема 3. Нові підходи і методи просторового аналізу

Лекція 9. Поняття та визначення траєкторії розвитку соціогеосистеми. Поняття про траєкторію розвитку соціогеосистеми. Методи моделювання траєкторії розвитку. Кутові і лінійні показники траєкторії. Методи аналізу і візуалізації результатів моделювання траєкторії.

Лекція 10. Новітні методи просторового аналізу. Графоаналітичні методи багатовимірної класифікації. Методи оцінки однорідності розвитку. Методи оцінки еволюційного потенціалу соціогеосистем. Методи оцінки стану розвитку соціогеосистем. Методи оцінки динаміки розвитку соціогеосистем.

Лекція 11. Методики просторового моделювання. Поняття про зону впливу, радіус впливу. Відображення взаємодії через функції впливу. Інтегральна функція впливу. Розділення загальної поверхні взаємодії на просторову і атрибутивну складові. Загальна методика ІФВ-моделювання.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Поняття про системи та їх моделювання.												
Системний підхід у дослідженні соціогеосистем												
<i>Тема 1. Соціогеосистема, її властивості та ознаки.</i>	30	4	6			20						
<i>Тема 2. Системний підхід у дослідженні соціогеосистем.</i>	30	2	6			22						
<i>Разом за розділом 1</i>	60	6	12			42						
Розділ 2. Загальна методологія системного аналізу.												
Просторовий аналіз у суспільній географії												
<i>Тема 1. Основні етапи системного аналізу</i>	16	2	2			12						

<i>Тема 2. Концептуальні, методологічні підходи та методи просторового аналізу</i>	18	2	4			12					
<i>Тема 3. Нові підходи і методи просторового аналізу.</i>	26	2	6			18					
<i>Разом за розділом 2</i>	60	6	12			42					
<i>Усього годин</i>	120	12	24			84					

4. Теми практичних занять

№ з/п	Завдан. практ.	Назва теми	Кількість годин
1	ПР 1	Вибір та обґрунтування дослідження розвитку районної (регіональної) соціогеосистеми з позицій системного підходу (за темою кваліфікаційної роботи)	6
		Визначення соціогеосистемних характеристик обраної районної (регіональної) соціогеосистеми	
2	ПР 2	Підготовка вихідних даних для системного аналізу регіонального розвитку соціогеосистеми.	6
		Формування бази даних дослідження	
3	ПР 3	Системно-структурний аналіз соціогеосистеми.	2
		Системно-функціональний аналіз соціогеосистеми.	
4	ПР 4	Побудова поверхонь двох статистичних параметрів Харківської області методом лінійної інтерполяції	4
		Аналіз та опис отриманих поверхонь функції впливу	
5	ПР 5	Порівняльний аналіз поверхонь статистичних параметрів Харківської області та його суспільно-географічна інтерпретація.	6
		Захист та обговорення дослідницьких звітів	
Разом			24

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Самостійне опрацювання літературних джерел за темою: «Засвоєння понять «система», «соціогеосистема». Їх властивості та ознаки».	20
2	Самостійне опрацювання літературних джерел за темою: «Формування принципів, алгоритмів і процедур системного підходу у дослідженні соціогеосистем».	22
3	Самостійне опрацювання літературних джерел за темою: «Основні етапи системного аналізу. Структурний аналіз	12

	системи та її підсистем. Визначення та дослідження функцій системи».	
4	Самостійне опрацювання літературних джерел за темою: «Поняття географічного простору, суспільно-географічного простору, інформаційно-суспільно-географічного простору. Методологічні підходи та методи просторового аналізу».	12
5	Самостійне опрацювання літературних джерел за темою: «Нові підходи та методологія просторового аналізу».	18
Разом		84

6. Індивідуальне завдання (програмою не передбачено)

7. Методи навчання

- пояснювально-ілюстративні,
- репродуктивні,
- проблемного викладу,
- частково-пошукові,
- дослідницькі методи.

У разі подовження воєнного стану, пов'язаного зі збройною агресією проти України, та обумовленою цим складною безпековою ситуацією в Харківській області та місті Харків заняття проводяться дистанційно в форматі відеоконференції (платформи Zoom, Google Meet – на вибір студентів і з урахуванням обмеженості використання платформ). Консультації індивідуальні та групові відбуваються з використанням месенджерів.

8. Методи контролю

- усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- обговорення та дискусія,
- перевірка практичних робіт;
- поточний та підсумковий письмовий контроль в Moodle.

Курс «Просторовий та системний аналіз в географії» створений і відкритий для студентів на навчальній платформі Moodle. Всі види контролю проводяться й оцінюються на цій платформі.

Підсумкова (екзаменаційна) контрольна робота проводиться в письмовій формі. У разі проведення екзамену в дистанційній формі використовується LMS платформа «Moodle» з автентифікацією здобувача у режимі відеоконференції. Використовуються технічні і програмні засоби, які дозволяють забезпечити аудіо-і відеофіксацію.

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна, всі контрольні заходи мають проводитися з обов'язковим дотриманням студентами вимог академічної доброчесності. Якщо академічну недоброчесність виявлено при проведенні

поточної або підсумкової екзаменаційної контрольної роботи, його оцінка за виконання роботи має бути знижена до 0 балів.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Сума
Завдання практ. робіт					Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом	Екзамен	
П1	П2	П3	П4	П5				
8	8	8	8	8	20	60	40	100

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 20 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

П 1 - П 5, ... – практичне заняття

Практичне заняття 1-5 – 8 балів:

- виконання практичної роботи – 6 балів;
- захист роботи, відповіді на запитання, участь у дискусії – 2 бали.

Максимальну кількість балів (8 балів) здобувач отримує за умови, якщо завдання виконані повністю та правильно на основі глибоких знань теорії та застосування методики дослідження, продемонстровано творчий підхід до розкриття питання, зауваження до виконаних завдань відсутні. Середні бали (5-7 балів) здобувач отримує за умови, якщо завдання виконані вчасно та повністю, містить несуттєві недоліки, знання достатні. Якщо завдання виконано частково, висновки не аргументовані, у роботі зустрічаються суттєві помилки, знання поверхові або фрагментарні здобувач може отримати (4-1 бал). Якщо робота не здана оцінюється у 0 балів.

Контрольна робота, передбачена навчальним планом – 20 балів:

- питання, що передбачають розгорнуті відповіді – 4 * 5 бали.

Підсумкова робота – 40 балів:

- питання, що передбачають розгорнуті відповіді – 4 * 10 балів.

Максимальну кількість балів (5 та 10 балів відповідно для поточної та підсумкової контрольної роботи) здобувач отримує за умови, якщо питання розкрито повністю та правильно на основі глибоких знань теорії та практики, продемонстровано творчий підхід та висловлені аргументовані власні думки. Високі бали (3-4 та 5-9 балів відповідно для поточної та підсумкової контрольної роботи) здобувач отримує за умови, якщо питання розкрито повністю, але містить несуттєві недоліки, продемонстровані достатні знання. Якщо питання розкрито частково, думки не аргументовані, у роботі зустрічаються суттєві помилки, знання поверхові або фрагментарні здобувач може отримати 1-2 та 1-4 балів відповідно для поточної та підсумкової контрольної роботи). Якщо відповідь відсутня – 0 балів.

Здобуття неформальної освіти за даною навчальною дисципліною не передбачено.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
90-100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. Інформація: природа, людина, суспільство (суспільно-географічні аспекти): колективна монографія / за ред. Л. М. Немець, К. В. Мезенцева (Немець К., Немець Л., Мезенцев К., Сегіда К., Кравченко К., Телебенєва Є., Ключко Л., Кандиба Ю., Кобилін П.). – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. – 408 с.
2. Information geography & gis: textbook / K. Niemets, K. Kravchenko, P. Kobylin, I. Telebienieva. – Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2023. – 92 p. <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/18254>
3. Гладкий О. В. Менеджмент регіонального розвитку. Навчальний посібник. К.: Академкнига, 2013, 242 с.
4. Немець К. А. До становлення інформаційної концепції взаємодії суспільства і природи // Вісник Харківського університету. Геологія. Географія. Екологія. № 704. – Х.: РВВ ХНУ, 2005, с. 50 - 55.
5. Немець К. А., Немець Л. М. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі. Харків: ХНУ, 2013, 228 с.
6. Немець К. А., Немець Л. М. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу. Навчально-методичний посібник. Харків: ХНУ, 2014, 172 с.
7. Немець Л. М., Олійник Я. Б., Немець К. А. Просторова організація соціально – географічних процесів в Україні. - Київ – Харків: РВВ ХНУ, 2003.
8. Немець Л. М., Мезенцева К. А. (ред.) «Соціальна географія». Київ: Фенікс, 2019, 304 с.
9. Немець К. А., Немець Л. М. «Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі». Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2013, 228 с.

10. Пугач С. О., Лажнік В. Й. «Просторовий аналіз та ГІС». Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2023, 32 с.
11. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики, 2005. с. 631.
12. Шаблій О. І. Суспільна географія. Проблеми теорії, історії та методики дослідження». Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2015, 814 с.

Допоміжна література

1. Голіков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: навч. посібник. Київ: Знання, 2009. 222 с.
2. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: навч. посібник. Київ: КНЕУ, 2001. 170 с.
3. Мезенцев К. В. Регіональне прогнозування соціально-економічного розвитку: Навч. посіб. / К. В. Мезенцев. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2004. – 82 с.
4. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія / К. В. Мезенцев. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 253 с.
5. Мезенцев К. В. Аналіз циклічності та стадійності для цілей прогнозування регіонального розвитку. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія, Вип. 54, 2007. С. 32-34.
6. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне дослідження регіонального розвитку з використанням карт самоорганізації. Картографія і вища школа, Вип. 11, 2006. С. 164-171.
7. Мезенцев К. В. Методика біхевіористичного прогнозування регіонального розвитку. Економічна та соціальна географія, Вип. 54, 2004. С. 17-24.
8. Мезенцев К. В. Про використання факторного аналізу в регіональних дослідженнях. Економічна та соціальна географія, Вип. 53, 2003. С. 21-28.
9. Немець К., Немець Л. Моделювання траєкторії розвитку соціогеосистем: аналіз і візуалізація результатів. Часопис соціально-економічної географії, Вип. 15, 2013. С. 7-10.
10. Осауленко О. Г. Моделювання сталого розвитку соціально-економічних систем: Монографія / О. Г. Осауленко. – К., 2001.
11. Петлін В. М. Інформація в організованості природних територіальних систем. К.: Видавничий центр КНУ, 2017, 420 с.
12. Петлін В. М. Системна природнича географія. Львів, Видавничий центр ЛНУ, 2011, 249 с.

13. Петлін В. М. Синергетичні залежності в організації природних територіальних систем. Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2013, 396 с.
14. Петлін В. М. Теорія природних територіальних систем. т.т. 1, 2. 3. 4, Львів: видавничий центр ЛНУ, 2016.
15. Пилипенко І. О. Методика суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області) : Навч. посіб. / І. О. Пилипенко, Д. С. Мальчикова. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2007. – 112 с.
16. Florida R., Rodríguez-Pose R.A., Storper M. Cities in a post-COVID world. *Urban Studies*. June 2021.
17. Grindsted T.S. What Can Human Geography Offer Climate Change Modelling? In: *Climate Change and Biodiversity*. Springer, 2014. P. 223-241.
18. Karlsson Ch., Andersson M., Norman Th. *Handbook of research methods and applications in economic geography*. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2015. 672 p.
19. Mateos P., de Smith M., Singleton A.A. Developments in Quantitative Human Geography, Urban Modelling, and Geographic Information Science. *Transactions in GIS*, Vol.15 (3), 2011. P. 249-252.
20. Niemets, L., Sehida, K., Kobylin, P., Tahsin Şahin, M., Bartosh, O., Tebienieva, I., Kravchenko, K., & Kliuchko, L. (2023). Integrative role of human geography in solving global problems of modernity. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series "Geology. Geography. Ecology"*, (58), 171-187. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-14>

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Телебенева Є. Ю. Просторовий та системний аналіз в географії: дистанційний курс [Електронний ресурс] / Є. Ю. Телебенева // Центр підтримки цифрового навчання навчального відділу Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – Режим доступу: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=6096>
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Офіційний сайт Державної служби статистики в Харківській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kh.ukrstat.gov.ua>.
4. Сайт наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Режим доступу: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>
5. Institute for Humane Studies at George Mason University [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://theihs.org/>

6. Institute of International Education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iie.org/>
7. International Visegrad Fund [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://visegradfund.org/>
8. Onassis Fondation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.onassis.org/en/>
9. Online colleges, scholarships, and degree programs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.college-scholarships.com/>
10. Research Explorer - The German research directory [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.research-explorer.de/research_explorer.en.html
11. Study portals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studyportals.com/>
12. Human Geography: A Concise Introduction" by Mark Boyle and Alisdair Rogers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://goreferchallenge.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/11/human-geography_-a-concise-introduction-pdfdrive-.pdf