КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***геоінформатики***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора інституту
з навчальної роботи
«31» 01 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"МУНІЦИПАЛЬНІ ГІС"
(повна назва навчальної дисципліни)

для здобувачів

галузь знань	**19 Архітектура та будівництво**
спеціальність	**193 Геодезія та землеустрій**
освітній рівень	**Бакалаврський**
освітня програма	**Оцінка землі та нерухомого майна**
вид дисципліни	**Вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2026/2027
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладачі: *Ляшенко Дмитро Олексійович, доктор географічних наук, професор кафедри геоінформатики, Гудак Василь Михайлович, асистент кафедри геоінформатики*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»__20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»__20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»__20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Ляшенко Д.О., Гудак В.М., 2026 рік

КИЇВ – 2026

Розробник: *Ляшенко Дмитро Олексійович, доктор географічних наук, професор кафедри геоінформатики, Гудак Василь Михайлович, асистент кафедри геоінформатики*

Зав.кафедри _____ (Зацерковний В.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 1 від «31» 08 2026 р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту ***ННІ «Інститут геології»***

Протокол від «31» 08 2026 року № 1
Голова науково-методичної комісії _____ (Демидов В.К.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1.Мета дисципліни – *формування у здобувачів вищої освіти системних знань і практичних здатностей щодо розроблення, впровадження та функціонування муніципальних геоінформаційних систем (МГІС) у сфері муніципального управління, планування та розвитку територій. Курс спрямований на засвоєння науково-практичних засад визначення стратегічної мети та завдань муніципальних систем, стратегічного планування та комплексної оцінки території міста, обґрунтування потреб у програмно-апаратному забезпеченні МГІС, а також проведення аналізу співвідношення витрат і вигод (Cost-Benefit Analysis) від впровадження геоінформаційних технологій у систему міського управління, ведення містобудівного та земельного кадастрів.*

2. Вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:
студенти повинні знати: теорію та методи роботи з геоінформаційними системами
студенти повинні вміти: навички роботи з геоінформаційними системами
3. Анотація навчальної дисципліни / референс**:**
Дисципліна забезпечує поглиблення знань із теорії геоінформаційних систем та формує практичні навички застосування геоінформаційного моделювання у муніципальному управлінні, просторовому плануванні та моніторингу територій міст та громад.
Курс висвітлює науково-методичні засади просторового аналізу та моделювання природних, соціально-економічних та інженерно-містобудівних процесів у межах муніципальних утворень. Основна увага приділяється дослідженню просторових взаємозв'язків у міському середовищі, веденню й інтеграції даних містобудівного та земельного кадастрів, наповненню Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД), а також використанню геоінформаційних методів підтримки прийняття управлінських рішень для забезпечення сталого розвитку територій міст.
Академічна доброчесність. Виконання всіх навчальних і контрольних завдань здійснюється з дотриманням Хартії академічної доброчесності та чинних положень Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Запозичення, використання даних, ідей, текстів, зображень, цифрових матеріалів та інших результатів мають бути належно атрибутовані. Порушення академічної доброчесності розглядаються відповідно до університетських процедур.
Опанування програмного матеріалу дисципліни, поточний та підсумковий контроль здійснюються на принципах академічної доброчесності відповідно до ст. 42 Закону України «Про освіту» та рекомендацій Міністерства освіти і науки України щодо запобігання академічному плагіату (Лист МОН № 1/9-565 від 15.08.2018 р.), а також Положення про використання штучного інтелекту при реалізації освітніх програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка https://senate.knu.ua/?p=3466
Використання штучного інтелекту. Для освітнього компонента загалом встановлюється рівень 2 використання генеративного штучного інтелекту згідно «Положення про використання штучного інтелекту при реалізації освітніх програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка».
Для окремих видів оцінюваних робіт у п.п. 7.1 Форми оцінювання студентів робочої програми визначені спеціальні обмеження, зокрема повна заборона використання генеративного ШІ під час контрольних заходів, що виконуються під наглядом викладача.
Визнання результатів неформальної та/або інформальної освіти. Результати навчання, здобуті в неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути подані до визнання у встановленому Університетом порядку за умови їх відповідності результатам навчання цієї дисципліни та наявності підтвердних матеріалів

4.Завдання:
- *ознайомити студентів із досвідом створення МГІС в Україні та за кордоном;*

- *показати студентам особливості процесу управління територіями міст і громад;*
- *продемонструвати студентам ознаки геосистемного підходу та містобудівного підходу в управлінні територіями ;*
- *надати відомості щодо головних функцій ГІС для управління (відображення і вивчення даних, пошуку місця для нового об'єкта, перекласифікація наборів даних, пошук альтернативної дороги до нового об'єкта, створення карти придатності тощо);*
- *набуття студентами необхідних методичних і практичних навичок ухвалювати рішення, на базі врахування значної кількості чинників за допомогою теорії та методів підтримки прийняття рішень;*

5.Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		*Форма/Методи викладання і навчання*	*Форма/ Методи оцінювання*	*Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни*
Код	Результат навчання			
1.1	Знати досвід створення МГІС в Україні та за кордоном.	*лекція, практична робота, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
1.2	Знати класифікацію функцій ГІС для задач управління	*лекція, практична робота, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
1.3	Знати особливості геосистемного підходу в управління територіями. Вміти проводити аналіз просторових чинників, що впливають на оцінювння майнових комплексів	*лекція, практичне заняття, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
1.4	Знати особливості містобудівного підходу в управлінні територіями Вміти здійснювати функціональне зонування території міста	*лекція, практичне заняття, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
2.1	Вміти застосовувати набуті навички по використанню спеціального програмного забезпечення для побудови ER-діаграм та UML-діаграм.	*лекція, практичне заняття, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 20%*
2.2	Вміти застосовувати набуті навички по використанню спеціального програмного забезпечення ГІС	*практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 20%*
3.1.	*Презентувати результати моделювання у формі тексту карт та грфічних зображень*	*практичне заняття, залік*	*Презентація*	*до 10%*
4.1	*Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі*	*практичне заняття*	*Презентація*	*до 10%*

Структура курсу: *лекційні і практичні заняття, самостійна робота.*

7. Схема формування оцінки:

7.1 Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

1) Оцінка за виконання практичних робіт та виконану роботу на практичних заняттях – 80 балів (рубіжна оцінка 48 балів). Дозволяється використовувати ШІ при підготовці практичних робіт як допоміжного інструменту за умови збереження авторського вкладу в підготовку тексту роботи та розрахункових задач. Дозволено використовувати ШІ для довідкових функцій під час підготовки роботи та як інструмент перевірки орфографії, технічного оформлення роботи. Декларування факту та способу використання ШІ є обов'язковим. Під час захисту робіт використання ШІ заборонено.

2. Підсумкове оцінювання *у формі заліку*: *максимальна оцінка — 20 балів, рубіжна оцінка - 12 бали. Під час заліку студент відповідає на питання (письмово), які передбачають теоретичні питання з лекційного матеріалу навчальної дисципліни та захищає свої практичні роботи (усно у формі доповіді та представлення презентації). Під час підготовки письмової відповіді на заліку використання ШІ заборонено.* ***Підсумкове оцінювання у формі письмово-усного заліку не є обов'язковим.***

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. **Загальна оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру та підсумкового оцінювання,** *як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру та балів отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі заліку.*

	Семестрова кількість балів	**ПКР** (підсумкова контрольна робота) *чи/або* **залік**	**Підсумкова оцінка**
	Практичні роботи		
Мінімум	*48*	*12*	*60*
Максимум	**80**	**20**	**100**

Здобувач не допускається до ***підсумкового оцінювання у формі заліку****, якщо під час семестру набрав менше 36 балів.*

7.2.Організація оцінювання: *Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби). Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного заліку (письмові відповіді на питання та усна презентація).*

7.3.Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	Практичні	Самостійна робота
1	Тема 1. Територія як господарський ресурс та об'єкт управління. Концепція просторової економіки (Оцінка втрат бюджету через незареєстровані ділянки).	2		4
2	Тема 2. Геопросторові технології як інструмент управління (веб-геопортали для громадян + внутрішні аналітичні модулі для департаментів).	2		4
3	Тема 3. Геосистемний підхід в управлінні територіями та концепція міської стійкості (Urban Resilience)	2		4
4	Тема 4. Містобудівний підхід в управлінні територіям. Взаємодія ГІС із містобудівною документацією та Інтеграція з ЄДЕССБ (Єдиною державною електронною системою у сфері будівництва).	2		4
5	Тема 5. Об'єкти моделювання в муніципальних ГІС (Тривимірне моделювання (3D GIS) та BIM-інтеграція	2	2	4
6	Тема 6. Методологія і методика геоінформаційного моделювання для автоматизації рутинних задач мерії.	2		4
7	Тема 7. Концептуальне моделювання предметної області. Побудова ER та UML діаграм	2	2	4
8	Тема 8. Геоінформаційне моделювання міського простору в муніципальних ГІС (Моделювання концепції 15-хвилинного міста (доступність об'єктів для пішоходів і маломобільних груп).	2		4
9	Тема 9. Геоінформаційне моделювання активів та ефективності їхнього використання	2	2	4
10	Теми 10 Геоінформаційне моделювання демографічної ситуації та підтримка переписів	2	2	8
11	Тема 11. Геоінформаційне моделювання інфраструктури	2		8
12	Тема 12. Геоінформаційне моделювання для містобудівних задач	2		8
13	Тема 13. Геоінформаційне моделювання стану природного середовища	2	2	8
14	*Тема 14. Підсумковий практикум: Проєктування та захист концепції муніципального геопорталу*	2	2	8
	Залік		2	
	Всього за лекційні заняття	**28**	**14**	**76**

Загальний обсяг *120 год.,* зокрема:
Лекцій **– *28 год.***
Практичні заняття – ***14 год.***

Консультації – ***2*** *год.*
Самостійна робота **– *76*** *год.*

Теми для самостійного навчання:

1. Теоретико-методологічний базис геоурбаністики та концептуальний апарат муніципальних ГІС
2. Моделювання природних та суспільно-економічних компонент міського середовища
3. Методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) у моніторингу та плануванні міських просторів
4. Глобальні моделі урбанізації: порівняльний аналіз (Україна, США, Китай, Японія)
5. Просторово-управлінські виклики: агломерації, конфліктогенність та сталий розвиток
6. Сучасна міська політика та міжнародні стандарти просторового розвитку

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Даценко, Л. М., & Курач, Т. М. (2021). Географічні карти. Карти суспільних явищ і процесів. ВПЦ «Київський університет».
2. Дронова, О. Л. (2014). Геоурбаністика. ВПЦ «Київський університет».
3. Зацерковний, В. І. (2019). Геоінформаційні системи в управлінні територіями. ВПЦ «Київський університет».
4. Зацерковний, В. І., & Ляшенко, Д. О. (2026). Геоінформаційні системи в управлінні територіями. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/gisut_2026.pdf
5. Закон України «Про Національну інфраструктуру геопросторових даних» № 554-IX. (2020, 13 квітня). Відомості Верховної Ради України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20
6. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» № 711-IX. (2020, 17 червня). Відомості Верховної Ради України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20
7. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» № 3038-VI. (2011, 17 лютого). Відомості Верховної Ради України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17
8. Ляшенко, Д. О. (2026). Муніципальні геоінформаційні системи (В. І. Зацерковний, Ред.). http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/mgis_2026.pdf

Додаткові:

9. Glaeser, E. L., & Kohlhase, J. E. (2004). Cities, regions and the decline of transport costs. Papers in Regional Science, 83(1), 197–228. https://doi.org/10.1007/s10110-003-0183-1
10. Rodrigue, J.-P. (2020). The geography of transport systems (5th ed.). Routledge. https://transportgeography.org/
11. Soja, E. W. (2000). Postmetropolis: Critical studies of cities and regions. Wiley-Blackwell.
12. Центр Інноваційного Розвитку. (б. д.). Е-Рішення для громад. https://cid.center/e-solutions/
13. van Wee, B., Annema, J. A., & Banister, D. (Eds.). (2013). The transport system and transport policy: An introduction. Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781781952054
14. Андрєєв, С. М., Березіна, С. І., & Загородня, С. А. (2012). Сучасні інформаційні технології для управління територіальним розвитком регіонів. Геоінформатика, (2), 51–59.
15. Мальчикова, Д. С. (2012). Планування території регіону: суспільно-географічна концептуалізація. Український географічний журнал, (1), 23–29. http://nbuv.gov.ua/UJRN/UGJ_2012_1_6

16. Національна інфраструктура геопросторових даних України. (б. д.). Офіційний геопортал НІГД. https://nsdi.gov.ua/
17. Патракеєв, І. М. (2011). ГІС в управлінні територіями [Конспект лекцій]. ХНАМГ.
18. Пітак, І. В., Негадайлов, А. А., Масікевич, Ю. Г., Пляцук, Л. Д., Шапорев, В. П., & Моісеєв, В. Ф. (2012). Геоінформаційні технології в екології. Місто.
19. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення Національної інфраструктури геопросторових даних» № 632. (2021, 9 червня). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/632-2021-%D0%BF
20. Шипулін, В. А. (2010). Основні принципи геоінформаційних систем. ХНАМГ.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Елементи просторової організації міста, використання ГІС для аналізу ефективності землекористування та оцінки втрат місцевого бюджету в контексті планувальної структури муніципалітету та просторової економіки
2. Функціональна роль та двоконтурна архітектура муніципальних ГІС із публічним геопорталом для громадян і закритим аналітичним контуром для виконавчих органів
3. Роль МГІС у веденні містобудівного кадастру місцевого рівня та його інтеграція з ДЗК, ЄДЕССБ та Національною інфраструктурою геопросторових даних
4. Нормативно-правове регулювання геопросторової діяльності та аналіз вимог Законів України «Про НІГД» і «Про регулювання містобудівної діяльності» в контексті муніципального управління
5. Застосування ER-діаграм та концептуального моделювання предметної області під час проєктування та структуризації реляційних баз геоданих
6. Застосування UML-діаграм прецедентів та класів для формалізації управлінських процесів і міських реєстрів
7. Інтеграція BIM-моделей споруд і 3D-моделювання міського середовища для задач містобудування
8. Застосування концепції цифрових двійників міста для онлайн-моніторингу інфраструктури та симуляції розвитку територій
9. Специфіка збору, верифікації та просторової прив'язки даних з кадастру, ДЗЗ, GPS, IoT та масивів відкритих даних під час вирішення проблем їх інтеграції
10. Методи автоматизації просторового аналізу за допомогою графічного моделювання та скриптів Python у середовищі МГІС
11. Аналіз транспортних мереж, моделювання пасажиропотоків, оптимізація маршрутів громадського транспорту та аналіз аварійності в межах застосування ГІС у транспортному плануванні
12. Моделювання пішохідної та транспортної доступності соціальних об'єктів і оцінка інклюзивності середовища в межах концепції 15-хвилинного міста
13. Топологія підземних та надземних комунікацій, моделювання аварійних ситуацій і паспортизація мереж під час геоінформаційного моделювання інженерної інфраструктури
14. ГІС-інвентаризація об'єктів комунальної власності та ведення інтерактивного кадастру зелених насаджень для управління комунальними активами
15. Оцінка інвестиційної привабливості земельних ділянок і комунального майна на основі просторового аналізу їх містобудівного потенціалу
16. Застосування даних мобільних операторів, GPS-треків та просторової агрегації для аналізу маятникової міграції та реального населення міста
17. Використання геоінформаційного моделювання для підтримки, верифікації та просторового аналізу результатів переписів і обліку населення
18. Застосування ГІС і ДЗЗ для моніторингу міських островів тепла, оцінки якості повітря, затоплень та надзвичайних ситуацій у контексті екологічного моделювання та міської стійкості
19. Використання геопросторового аналізу для оптимізації системи поводження з побутовими відходами та розрахунку локацій об'єктів переробки

20. Моделювання рекреаційного навантаження, проєктування туристичних маршрутів, геомаркетинг та розробка веб-карт для відвідувачів міста
21. Моделювання та просторовий аналіз розташування об'єктів цивільного захисту, укриттів та евакуаційних маршрутів населення
22. Автоматизований аналіз часових рядів супутникових знімків для виявлення загарбання земель, порушень зонінгу та самочинного будівництва
23. Алгоритми та системи автоматизованого моніторингу міських процесів за допомогою дистанційного зондування та датчиків у режимі реального часу при комплексній інтеграції ГІС, ДЗЗ та IoT
24. Порівняльний аналіз пропрієтарних та відкритих настільних і серверних ГІС під час дослідження ринку програмного забезпечення для МГІС
25. Муніципальний геопортал як платформа взаємодії влади, бізнесу та громадян у контексті функціоналу та еволюції відкритих даних і сервісів
26. Стандарти OGC, проблеми сумісності геоданих та захист інформації в МГІС під час організації міжвідомчого інформаційного обміну
27. Використання веб-карт, паблік-дашбордів та геоінструментів залучення мешканців у контексті розвитку партиципації
28. Організаційні, кадрові, фінансові та нормативні перешкоди під час розгортання МГІС у виконавчих органах місцевого самоврядування
29. Оцінка економічної ефективності та окупності витрат на розробку й впровадження муніципальних геоінформаційних систем
30. Показники оцінки рівня цифрової зрілості та ефективності використання ГІС у структурі органів місцевого самоврядування