

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра геодезії та картографії



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана

факультету навчальної роботи Володимир ПАСЬКО

«29» 08 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГЕОМАТИКА**

для студентів

галузь знань	Е – Природничі науки, математика та статистика
спеціальність	Е4 – Науки про Землю
освітній рівень	магістр
освітня програма	Картографія та географічні інформаційні системи
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	7
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: **Курач Тамара Миколаївна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри геодезії, картографії та землеустрою

Пролонговано: на 2026/27 н. р. _____ (_____) “___” _____ 2026 р.;
на 2027/28 н. р. _____ (_____) “___” _____ 2027 р.;

КИЇВ – 2025

Розробник: Курач Тамара Миколаївна, кандидат географічних наук, доцент
кафедри геодезії та картографії, доцент.

Затверджено на засіданні кафедри геодезії та картографії, протокол № 1 від 27 серпня 2025 року.

Завідувач кафедри



Людмила ДАЦЕНКО

27 серпня 2025 року.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету, протокол № 7 від 27 серпня 2025 року.

Голова науково-методичної
комісії



Наталія КОРОГОДА

27 серпня 2025 року.

ВСТУП

1. Мета дисципліни – окреслити теоретичні й методичні основи міждисциплінарного наукового напрямку, який займається дослідженням технологій отримання й оброблення просторових даних, включаючи наукові основи і області застосування; ознайомити з методами та підходами в галузі наук про Землю для вирішення спеціальних завдань на основі інформаційних систем і технологій; опанувати методичні прийоми та способи побудови та аналізу різних видів геозображень.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати підходи та шляхи пошуку картографічної інформації у мережі Інтернет.
2. Знати основи інфраструктури просторових даних.
3. Знати класифікацію картографічних творів, теоретико-методичні основи картографування.
4. Працювати в сучасному програмному забезпеченні, що використовується для картографування та подання картографічних творів.
5. Працювати в сучасному програмному забезпеченні, що використовується для оброблення матеріалів дистанційного зондування.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Геоматика є обов'язковою дисципліною за освітньо-науковою програмою. Науковий напрям виник як наслідок визнання науковим співтовариством зростаючої потреби в просторовій інформації для науки і практики і для нового розуміння Землі як складної системи. Геоматика є новим науковим напрямом дослідження методів створення та аналізу геозображень. Дисципліна тісно пов'язана із суміжними галузями знань, такими як дистанційне зондування Землі, геоінформатика, картографія, геодезія. Новий напрям розвивається завдяки прогресу геоінформаційного картографування, телекомунікаційним технологіям і спирається на базові знання цих наук. Курс складається з *двох змістових модулів*. *Перший* присвячено загальним питанням виникнення та розвитку нового напрямку в науці, зв'язок та відмінності з геоінформатикою; процеси інтеграції різних наук та структура геоматики. Розглянуто види геозображень, їх особливості, класифікації.

У *другому модулі* розкривається сутність єдиної системи геозображень та видів моделювання реальності за допомогою конструювання різних видів геозображень. Окреслено методи побудови і застосування різних видів геозображень та перспективи розвитку наукового напрямку.

4. Завдання (навчальні цілі):

Завдання – оптимальне засвоєння методів вимірювання й технології оброблення інформації на основі інформаційних і телекомунікаційних технологій в картографії і геодезії:

- 1) засвоєння теоретичних засад та понятійного апарату наукового напряму;
- 2) засвоєння теоретичних та методологічних основ феномену графічного образу;
- 3) визначати зміст, форму та будувати геозображення (карти, атласи, об'ємні моделі тощо);
- 4) виконувати оброблення плоских, об'ємних, динамічних моделей реальної дійсності;
- 5) використовувати властивості геозображень і формувати графічні образи та легенди картографічних творів;
- 6) здійснювати класифікацію та використовувати «квадрат» геозображень для визначення взаємозв'язків та закономірностей процесів і явищ;
- 7) розпізнавати графічні образи і одержувати інформацію про об'єкти дослідження на основі набору ознак (номінальних, метричних, ймовірнісних, структурно-топологічних та ін.).

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України другий (магістерський) рівень вищої освіти, галузь 10 – Природничі науки, спеціальність 103 – Науки про Землю, дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (відповідно до спеціалізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.

загальних:

ЗК01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.

ЗК02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, аналізу та синтезу.

ЗК08. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

спеціальних:

СК02. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

СК04. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

СК07. Вміння проєктувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни %
Код	Результат навчання			
1.1	Фактори інтеграції інформатики, картографії та ДЗЗ.	лекція	модульна контрольна робота, виконання практич. робіт, виконання самостійної роботи, іспит	5
1.2	Властивості та класифікацію геозображень	лекція		5
1.3	Модельні властивості віртуальних геозображень	лекція, практич. робота		5
1.4	Фактори формування єдиної концепції геозображень	лекція, практич. робота		5
1.5	Гносеологічні аспекти генералізації геозображень	лекція, практич. робота		5
1.6	Властивості графічного середовища	лекція, практич. робота		5
2.1	Оцінювати якість геозображень	практич. робота	модульна контрольна робота, виконання практич. робіт, виконання самостійної роботи, іспит	до 50
2.2	Відбирати, аналізувати, редагувати геозображення в Інтернеті	практич. робота		
2.3	Вміти створювати віртуальні моделі	практич. робота		
2.4	Вміти проводити картографічну генералізацію геозображень	практич. робота		
3.1	Вміти застосовувати знання для проектування та укладання геозображень різних видів	лекція, практич. робота, вирішення конкретних задач, дискусія	виконання практичних робіт	до 10
4.1	Вміння автономно вирішувати складні завдання в галузі, шукати, обробляти інформацію та аналізувати результати досліджень	лекція, практич. робота, вирішення конкретних задач, дискусія	виконання практичних робіт	до 10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)											
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
ПРН02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.	+			+	+			+	+			
ПРН07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у	+	+		+	+	+						+

виробничій та науково-дослідницькій діяльності.												
ПРН10. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю.			+				+	+	+	+		
ПРН12. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.			+						+		+	+

7. Схема формування оцінки:

7.1.Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання практичних, самостійних, модульних контрольних робіт та іспиту.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні наступна:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1: РН 1.1–1.4, 2.1, 2.2 – 10 балів.

2. Модульна контрольна робота 2: РН 1.5–1.6, 2.3 – 10 балів.

3. Практичні роботи: РН 1.4 – 4.1 – 30 балів.

4. Самостійна робота:РН 1.1 – 1.6 – 10 балів.

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту.

Підсумкова оцінка з освітнього компонента, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання 60 балів та іспиту 40 балів. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (60 балів і вище) є відпрацювання всіх практичних робіт і модульних контрольних робіт.

7.2. Організація оцінювання.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	Min. – 20 балів	Max. – 30 бали	Min. – 20 бали	Max. – 30 балів
Практична робота	„2” x 3 = 9	„5” x 3 = 15	„2” x 3 = 9	„5” x 3 = 15
Модульна контрольна робота	„7” x 1 = 7	„10” x 1 = 10	„7” x 1 = 7	„10” x 1 = 10
Самостійна робота	„4” x 1 = 4	„5” x 1 = 5	„4” x 1 = 4	„5” x 1 = 5
„2” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент				

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – 40 балів для одержання іспиту обов'язковим є Perezдача модульних робіт.

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	20	20	20	60
Максимум	30	30	40	100

Шкала відповідності

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

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практичні	сам. робота
Змістовий модуль 1				
1	Тема 1. Геоматика: історія, зміст і застосування.	2		
2	Тема 2. Передумови виникнення геоматики та геоінформатики.	2	2	10
3	Тема 3. Інтеграція картографії, геоінформатики та дистанційного зондування.	2	2	10
4	Тема 4. Структура геоматики.	2	2	10
5	Тема 5. Геоматика як інструмент дослідження навколишнього світу.	4	4	10
6	*Геоматика в дистанційному моніторингу об'єктів земної поверхні			10
	Модульна контрольна робота			
Змістовий модуль 2				
7	Тема 6. Класифікація геозображень: картографічні, дистанційні, блокові, динамічні.	4	2	10
8	Тема 7. Єдина система геозображень.	4	2	10
9	Тема 8. Мова геозображень – геосеміотика. Просторові й часові масштаби геозображень.	4	2	10
10	Тема 9. Моделювання реальності та вимірювання за допомогою геозображень.	4	4	10
11	*Геоматика в завданнях охорони довкілля та сталого розвитку			12
12	Модульна контрольна робота			
	ВСЬОГО	28	20	102

* – теми для самостійного вивчення

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:
Лекцій – **28 год.**
Практичні заняття – **20 год.**
Самостійна робота – **102 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Курач Т. М. Класифікація дистанційних геозображень. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки. 2020. № 1(43). С. 56–61.
2. Курач Т. М. Організаційні та методологічні аспекти підготовки експертного оцінювання властивостей геозображень. Вісник геодезії та картографії. 2014. № 3. С. 30–34.
3. Курач Т. М., Олійник Р. В. Класифікаційний аналіз геозображень. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2013. Вип. 18. С. 97–100.
4. Програма наукових досліджень НАН України та НКА України “Наукові основи, методичне, технічне та інформаційне забезпечення створення системи моніторингу геосистеми на території України (ОЕО-ЕІА)”. 2008. 7 с.
5. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко. К.: Наукова думка, 2011. 104 с.
6. Kurach T. Visualization of geodata. The potential of modern science [Monograph] London, UK. Sciemcee Publishing, 2019. Vol. 3. P. 15–25.
7. Kurach T. Classification of cartographic geoimages as a component of geoinformation builder. Publisher: European Association of Geoscientists & Engineers. Source: Conference Proceedings, Geoinformatics, May 2021, Volume 2021, p. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521011>
8. Lexikon der Kartographie und Geomatik: in zwei Banden. Heidelberg; Spektrum Akademischer Verlag. Berlin, 2001. 453 s.
9. Yvan Bedard “Geomatics”: 26 years of history already! Geomatica. 2007. – Vol. 61. № 3. P. 269–272.

Додаткова:

1. https://www.esri.com/arcgis-blog/author/j_nelson/
2. <https://worldmapper.org/maps>
3. https://streamlit.gishub.org/?fbclid=IwAR1rXDFQ7CjweOSm0_jy8qDYnQLiTkoKV4zbBhms4KmY2JtsphuD3kyIfBk