КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова Приймальної комісії
В.о. ректора
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

_____Валерій КОПЙКА

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Освітній рівень – магістр

Галузь знань – Е Природничі науки

Спеціальність – Е4 «Науки про Землю»

Освітня програма – КАРТОГРАФІЯ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Київ – 2026

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Освітній рівень – магістр

Галузь знань – G Природничі науки

Спеціальність – Е4 «Науки про Землю»

Освітня програма – КАРТОГРАФІЯ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Голова

фахової атестаційної комісії **Сергій ЗАПОТОЦЬКИЙ**

Гарант програми **Тетяна ДУДУН**

ПОГОДЖЕНО

ПРОРЕКТОР

Київ – 2026

ВСТУП

Стрімкий прогрес картографії та суміжних з нею дисциплін і галузей знань в останні десятиріччя привів до появи нових методів, напрямів картографування, технологічних рішень та створення нових сучасних типів картографічних творів.

Зараз картографію важко представити без інтеграції з геоінформаційними системами та засобами електронної комунікації. Цифрові та електронні карти і атласи, картографічні сервіси, тривимірні картографічні моделі, інтерактивні карти, анімації тощо стали звичними засобами дослідження та практичного використання.

Зміст програми вступного іспиту до магістратури для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності **Е4 "Науки про Землю"** за освітньо-науковою програмою (ОНП) **"Картографія та геоінформаційні системи"** базується на знаннях, уміннях і навичках освітніх програм першого (бакалаврського) рівня освіти названої та суміжних спеціальностей, враховує перераховані досягнення картографії, охоплюючи основні положення провідних її відгалужень як у науці та тих її розділів, які забезпечують процес картографічних досліджень, зокрема, і завдяки напрацюванням української наукової картографічної школи.

Володіючи фаховими компетентностями, здобутими на бакалаврському рівні вищої освіти, вступник до магістратури повинен:

знати: сутність основних теоретичних концепцій в картографії, її структуру; теорію створення географічних карт різних видів та типів, інших картографічних творів; історію розвитку інструментарію для проведення вимірювань та знімань на місцевості, картоскладальних методів і технологій видання карт, методів використання карт; теорію способів картографічного зображення об'єктів, явищ та процесів; сутність, фактори та види генералізації; етапи проектування, укладання, видання карт та інших видів картографічних творів; особливості застосування необхідного методичного інструментарію використання географічних карт для вирішення наукових та практичних задач тощо;

вміти: створювати та використовувати географічні карти різних видів і типів при вирішенні різноманітних прикладних задач; оперувати з картографічними проекціями, сучасними способами і засобами картографування; застосовувати вироблені навички роботи з програмним забезпеченням, яке необхідне для створення / використання географічних карт; використовувати системний підхід на усіх етапах застосування картографічного методу.

Вступний іспит зі спеціальності на здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності **Е4 "Науки про Землю"** за ОНП **"Картографія та геоінформаційні системи"** є складовою частиною процесу вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти.

Структура екзаменаційних білетів вступного іспиту до магістратури (тривалістю 90 хвилин) за ОНП **"Картографія та геоінформаційні системи"** складається з таких елементів:

− 4 завдання аналітичного характеру;

− тестове завдання з 10 запитань з фахових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Виконання аналітичних завдань оцінюється максимальною кількістю балів за одне завдання – 40 та максимальною кількістю балів за цю частину – 160 балів. Час на виконання аналітичних завдань складає 60 хвилин.

Виконання тестового завдання здійснюється у середовищі платформи Google Classroom та оцінюється 40 балами. У процесі виконання абітурієнт (-ка) обирає із запропонованих варіантів і позначає правильні (на його (її) думку) відповіді. При цьому слід пам'ятати, якщо варіанти відповідей у питаннях графічно позначені колом, то кількість відповідей на таке питання буде лише одна (обирати треба найбільш повну); якщо – квадратом, більше однієї.

Після завершення виконання завдання і перевірки позначених відповідей, його необхідно надіслати до системи фіксації результатів (кнопка "Надіслати"). Час на виконання завдання складає 30 хвилин. Відправляти виконану роботу можна лише 1 раз. Перевірка роботи здійснюється автоматично. Кількість одержаних балів буде висвітлена одразу.

Критерії оцінювання відповідей вступників. На іспиті до магістратури за ОНП **"Картографія та геоінформаційні системи"** знання вступника оцінюються за його письмовою відповіддю на завдання екзаменаційного білету.

Завдання аналітичного характеру оцінюється, виходячи з наступного:

− 40–35 балів виставляється вступнику у випадку повного та правильного розкриття питання, аналізу необхідних взаємозв'язків, демонстрації розуміння перебігу атмосферних процесів та ґрунтовних знань з природничих дисциплін;

− 34–28 балів виставляється вступнику в разі неповного розкриття питання, неповного розгляду всіх існуючих взаємозв'язків, за наявності можливих незначних описок при викладенні основних результатів, які не впливають на правильність подальшого ходу розкриття теоретичного питання;

− 21–27 балів виставляється вступнику у випадку подачі лише окремих відомостей про суть питання, неможливості проаналізувати причинно-наслідкові зв'язки по даній проблемі, а також у разі суттєвих помилок при викладенні основних результатів;

− 0–20 балів виставляється вступнику, який демонструє нерозуміння суті питання та взаємозв'язків між процесами, які розглядаються, а також демонструє відсутність знань основних теоретичних положень з проблеми.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Частина 1.
"Карта, її елементи, властивості, математична основа та способи зображення об'єктів і явищ".

Тема 1. Картографія в системі наук. Карта та її властивості.

Визначення картографії як галузі науки, техніки та виробництва. Теоретичні концепції в картографії (модельно-пізнавальна, комунікативна, мовна, геоінформаційна, інші), її структура. Історія розвитку картографії (розвиток

інструментарію для вимірів та знімань на місцевості; розвиток картоскладальних методів та технологій видання карт; розвиток методів використання карт). Географічна картографія, інженерна картографія: сутність та взаємодія понять. Картографія в системі наук. Аспекти взаємодії картографії та геоінформатики. Зв'язок картографії з мистецтвом.

Визначення карти, її елементи. Головні властивості карти: математичний закон побудови, знаковість зображення, генералізованість, системність відображення реальної дійсності. Класифікація карт: сутність поняття, необхідність, ознаки, вимоги. Класифікація карт за масштабом та просторовим охопленням. Класифікація карт за змістом (загальногеографічні карти, тематичні карти, спеціальні карти), коротка характеристика виділених блоків. Еколого-географічні та природно-технічні карти, їх місце в системі класифікації географічних карт за змістом. Інші картографічні твори та їх характеристика (глобуси, атласи, рельєфні карти, блок-діаграми, фотокарти, цифрові карти, електронні карти, картографічні анімації).

Тема 2. Математична основа карт.

Земний еліпсоїд та його параметри. Значення елементів земних референц-еліпсоїдів. Масштаби карт. Головний та частковий масштаб. Масштаби загальногеографічних, тематичних та спеціальних карт. Форми масштабу: чисельний, іменований, графічний.

Картографічні проекції: визначення, види спотворень (довжин, площ, кутів, форм). Еліпс спотворень. Визначення величин спотворень у даній точці. Лінії та точки нульових спотворень. Класифікація картографічних проекцій за характером спотворень: рівновеликі, рівнокутові, рівнопроміжні, довільні. Класифікація проекцій за виглядом нормальної картографічної сітки: циліндричні, конічні, азимутальні, умовні. Класифікація картографічних проекцій за орієнтуванням допоміжної поверхні (прямі, косі, поперечні). Фактори, що впливають на вибір картографічних проекцій. Найбільш відомі картографічні проекції, що застосовуються для карт світу, півкуль, материків, окремих держав, України. Розпізнавання картографічних проекцій. Компонування картографічних творів.

Тема 3. Способи картографічного зображення об'єктів та явищ на географічних картах.

Мова карти: сутність поняття, головні функції. Картографічні умовні знаки: визначення, класифікація. Статичні та динамічні умовні знаки. Графічні змінні: визначення, види (форма, розмір, орієнтування, колір (тон), кольорова насиченість, внутрішня структура знака, анімація).

Визначення способу картографічного зображення. Об'єкти (показники) картографування, види їх розміщення на карті та характеристика. Одиниці картографування.

Характеристика та особливості основних способів картографічного зображення: значків, лінійних знаків, ізоліній, якісного фону, кількісного фону, локалізованих діаграм, точкового, ареалів, знаків руху, картодіаграм,

картограми. Модифікації способів картографічного зображення в межах основних: псевдоізолінії, точковий з рівномірним розміщенням точок, точковий з реальним розміщенням точок, геометрично точні знаки руху, схематичні знаки руху, уточнена картограма (дазиметричний спосіб).

Класифікація способів картографічного зображення: за ступенем точності у відображенні особливостей розміщення об'єктів; з урахуванням специфіки об'єктів картографування. Шкали умовних знаків та їх види. Абсолютні та умовні шкали. Неперервні та ступінчаті шкали. Головні правила вибору способів картографічного зображення. Прийом картографування.

Тема 4. Способи картографічного зображення рельєфу.

Вимоги до зображення рельєфу на картах (метричність, пластичність, морфологічна відповідність). Способи зображення рельєфу на картах, їх загальна характеристика.

Огляд властивостей способів картографічного зображення рельєфу, що застосовувались на старовинних картах (перспективного зображення рельєфу, картинне зображення рельєфу, штрихів). Широковживані способи зображення рельєфу на картах: горизонталей, висотних відміток, гіпсометричний. Способи зображення рельєфу, що володіють пластичністю: відмивка; комбінований; анагліфічний, фоторельєф; освітлених горизонталей.

Умовні позначення рельєфу. Класичні способи картографічного зображення для показу окремих характеристик рельєфу на картах: кількісний фон, якісний фон, ареали, лінійні знаки.

Блок-діаграми, їх характеристика та застосування. Цифрові моделі рельєфу: сутність поняття, способи побудови. Алгоритм створення цифрових моделей рельєфу на основі сучасного програмного забезпечення.

Частина 2.
"Написи на картах, картографічна генералізація. Типи географічних карт, географічні атласи, інформаційні джерела для їх створення".

Тема 5. Написи на картах. Картографічна генералізація.

Необхідність та види написів на географічних картах. Картографічна топоніміка та її сутність. Огляд форм передавання іншомовних назв: місцева офіційна, фонетична, транслітерація, традиційна, перевідна. Принципи нормалізації географічних найменувань.

Державні каталоги географічних назв, їх форми та зміст.

Особливості розміщення написів на географічних картах. Вказівники географічних назв.

Картографічна генералізація: сутність поняття. Фактори картографічної генералізації: призначення карти, вплив масштабу, тематика та тип карти, особливості об'єкта або території картографування, вивченість об'єкта картографування, оформлення карти.

Види генералізації: узагальнення якісних характеристик об'єкта (явища), що картографується, узагальнення кількісних характеристик, перехід від

простих понять до складних, відбір (виключення) об’єктів, узагальнення обрисів, об’єднання контурів, зміщення елементів зображення, утрирування або показ об’єктів з перебільшенням. Геометрична точність карти та змістова подібність (відповідність) при генералізації. Автоматична генералізація: її сутність. Мультирівнева генералізація, її застосування.

Географічні принципи генералізації: науково обґрунтоване узагальнення легенди; відображення генетичних та морфологічних особливостей об’єктів і явищ; облік внутрішніх та зовнішніх взаємозв’язків зображуваних об’єктів, їх ієрархічної підпорядкованості; оптимальний підбір графічних змінних. Особливості генералізації об’єктів різної локалізації (в пунктах, на лініях, на площі суцільно, на площі розосереджено).

Тема 6. Типи географічних карт. Географічні атласи. Джерела для їх створення.

Ознаки класифікації географічних карт за типами: широта охоплення теми (загальні та часткові); залежність від рівня синтезу явищ, які картографуються (аналітичні, синтетичні, комплексні); ступінь об’єктивності та достовірності змісту (карти-спостереження, карти-висновки); залежність від характеру та ступеня практичної спрямованості (інвентаризаційні, оціночні, індикаційні, прогнозні, рекомендаційні).

Карти різного призначення: науково-довідкові, культурно-просвітницькі, навчальні. Огляд існуючих систем (серій) карт.

Атласи як картографічні енциклопедії, геоінформаційні системи та моделі геосистем: визначення, класифікація за різними ознаками (зміст, призначення, формат, спосіб кінцевого представлення). Головні умови внутрішньої єдності атласів.

Національний атлас: визначення, призначення, історія створення. Характеристика структури та змісту національного атласу України.

Джерела даних для створення карт і атласів, їх види та коротка характеристика. Підходи до оцінки карт як джерел даних. Оцінка атласів з системних позицій.

Частина 3.
“Проєктування, укладання та напрями використання картографічних творів”.

Тема 7. Проєктування, укладання та видання карт і атласів.

Шляхи створення карт: проведення польових знімально-картографічних робіт (для створення карт у великих масштабах); лабораторне створення карт з використанням джерел (для створення середньомасштабних та дрібномасштабних карт). Етапи створення карт: проєктування карти (розробка концепції, створення програми карти, підготовка необхідної документації); укладання карти (підготовка та обробка джерел, розробка математичної основи карти, розробка змісту карта та легенди, технічне складання оригіналу та проведення генералізації, оформлення карти, редагування та коректура на всіх

стадіях складання); підготовка до видання та видання карти (виготовлення видавничих оригіналів для забезпечення поліграфічних процесів, виготовлення друкарських форм, тиражування карти, редагування та коректура на всіх стадіях видання). Авторство в картографії: змістовий та юридичний аспекти. Аерокосмічні методи створення карт: головні переваги аерознімків (оглядовість, одномоментність, повторюваність знімань); можливості створення та оновлення карт; оперативне картографування.

Тема 8. Основні напрями використання картографічних творів.

Використання карт: сутність поняття. Коротка історія використання картографічних творів. Картографічний метод дослідження.

Система прийомів аналізу карт: описи, графічні прийоми, графоаналітичні прийоми, математико-картографічне моделювання. Класифікація прийомів досліджень за картами в залежності від рівня автоматизації: візуальний аналіз, інструментальний аналіз, комп'ютерний аналіз.

Способи роботи з картами: аналіз окремої карти, аналіз серій карт, вивчення структури, вивчення динаміки та взаємозв'язків, створення картографічних прогнозів. Надійність картографічного методу. Причини та головні джерела помилок: концептуальні, комунікаційні, географічні, картографічні, технічні. Класифікація досліджень за картами з урахуванням точності одержаних результатів: точні, середньої точності, наближені.

Частина 4.
"Розвиток картографії в умовах науково-технічного прогресу".

Тема 9. Взаємодія картографії та геоінформатики.

Геоінформатика як технологія збору, зберігання, перетворення, відображення та розповсюдження просторових даних: визначення, фактори взаємодії, моделі співвідношення з картографією.

Сутнісні значення та визначення географічних інформаційних систем (ГІС). Структура ГІС. Коротка характеристика блоків уведення даних, обробки даних, виведення результатів. Функції та завдання, що вирішуються за допомогою ГІС. Класифікація ГІС (як інформаційних систем, що функціонують в комп'ютерному середовищі) за метою, територіальним охопленням, проблемною спрямованістю. Історія розвитку ГІС. Сучасний стан впровадження ГІС в Україні.

Інформаційна основа ГІС: сутність поняття, об'єкт інформаційного моделювання. Поняття просторового об'єкта та просторових даних. Складові просторових даних: позиційна, топологічна та непозиційна частини, їх характеристики.

Тема 10. Бази даних та системи управління ними.

База даних: сутність поняття. Головні вимоги до створення баз даних ГІС: узгодженість в часі; повнота та докладність даних; позиційна точність та сумісність з іншими даними; достовірність; легке та швидке оновлення даних.

Рівні проектування баз даних: концептуальний, логічний, фізичний.

Системи управління базами даних (СУБД): сутність поняття. Найбільш відомі логічні структури, що визначаються поняттям “модель бази даних” та відповідні їм СУБД: ієрархічна, мережна, реляційна.

Форми представлення географічних об’єктів, які моделюються за допомогою ГІС. Шляхи використання СУБД у ГІС. Функції СУБД: управління даними в зовнішній пам’яті, управління буферами оперативної пам’яті, операції над базами даних, забезпечення надійності зберігання даних у базі, підтримка мови управління базі даних. Мова структурованих запитів та її характеристика.

Реляційний підхід до організації СУБД, його переваги, недоліки, особливості. Поле та запис у реляційній моделі бази даних.

Тема 11. Геоінформаційний аналіз даних.

Геоінформаційний аналіз даних: сутність поняття, головна мета. Основні види геоінформаційного аналізу даних: інтерактивний аналіз даних векторних електронних карт, інтерактивний аналіз інформації в базі даних, інтеграція атрибутивної та просторової інформації, комплексування інформації. Зміст геоінформаційного аналізу при виконанні функцій роботи з базами даних: удосконалення структури баз даних, уведення нових даних і редагування наявних, інтерактивний пошук інформації, пошук необхідних даних з використанням запитів, мови структурованих запитів, запитів за зразком, обчислення нових значень поля по характеристиках інших полів бази даних або інших баз, створення похідних баз даних шляхом класифікації записів вихідної бази або вибором частини полів вихідної бази, об’єднання баз по загальному (ключовому) полю. Функції генералізації у геоінформаційному аналізі. Інструменти штучного інтелекту (ШІ) для проведення геоінформаційного аналізу даних.

Тема 12. Відображення результатів роботи ГІС.

Необхідність відображення (візуалізації) результатів роботи ГІС. Графічне відтворення даних у ГІС: картографічна візуалізація (карти, серії карт, атласи, картографічні анімації); картоїди, “уявні” зображення, анаморфози, віртуально-реалістичні зображення; засоби некартографічного виведення (графіки, діаграми).

Сутність поняття, визначення та види геозображень. Графічні образи та їх розпізнавання. Геоіконіка як єдина теорія геозображень. Масштаби простору та часові інтервали геозображень. Засоби ШІ для розпізнавання зображень.

Тема 13. Геоінформаційне картографування та його види.

Сутність та характерні риси геоінформаційного картографування. Прийоми ГІС-картографування (інтервали значень; лінійні фігури; структурні геометричні фігури; градуйовані фігури; густота точок; окремі значення; “поверхня”), їх характеристика, зв’язок зі способами картографічного зображення та особливості застосування.

Оперативне картографування: його сутність, призначення оперативних

карт. Вихідні дані та фактори ефективності оперативного картографування. Типи оперативних карт: статичні, інтерактивні, анімаційні.

Віртуальне картографування у ГІС. Віртуальні зображення, сполучення властивостей карти, перспективного знімка, блок-діаграми та комп'ютерної анімації. Технології створення віртуальних зображень.

Веб-картографування: сутність поняття, програмні засоби, особливості проведення. Сучасний стан взаємодії ГІС та Інтернет.

Інструменти ШІ у геоінформаційному картографуванні.

Тема 14. Сучасне прикладне застосування ГІС.

Геоінформаційні проекти для територіального управління на різних адміністративно-територіальних рівнях. ГІС для збалансованого розвитку територій. Екологічні геоінформаційні проекти: існуючі та перспективні. ГІС в системі охорони здоров'я. Прикладне застосування ГІС у інших сферах і галузях.

Інфраструктури просторових даних як новий клас геоінформаційних ресурсів: сутність, склад, особливості створення та можливості використання.

Частина 5.
"Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку картографії".

Тема 15. Сучасний стан картографії.

Характеристика сучасної ситуації в картографії, основні напрями її розвитку (в Україні та у світі). Найвизначніші наукові твори в галузі картографії в Україні та за кордоном, монографії). Видатні вчені-картографи України (напрями наукової діяльності, основні наукові та картографічні твори, розроблені за їх участю). Основні риси наукової картографічної школи в Україні.

Тема 16. Актуальні проблеми сучасної картографії та перспективи її розвитку.

Класифікація проблем сучасної картографічної науки і практики (за відношенням теорія / практика; за фінансовим та особистісним забезпеченням).

Загальна характеристика теоретичних, методологічних та практичних проблем розвитку картографії.

Формування та функціонування кадрового потенціалу картографічної науки: стан, структура, підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів через наукові установи та заклади освіти, ефективність, перспективи. Підготовка кадрів для виробничої діяльності.

Проблеми інформаційного забезпечення картографії як галузі науки, техніки та виробництва. Техніко-технологічні проблеми, їх огляд.

Нормативно-правове забезпечення розвитку картографії: стан, наявність / відсутність поточної науково-технічної програми. Закон України "Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність", його характеристика та необхідність удосконалення. Інші законодавчі акти, їх огляд. Фінансове забезпечення розвитку картографічної науки: стан, проблеми, перспективи.

Головні перспективні напрями розвитку картографії.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна.

1. Божок А. П. Картознавство: підручник / А. П. Божок, А. М. Молочко, В. І. Остроух; за ред. А. П. Божок. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2014. – 332 с.
2. Бондаренко Е. Л. Географічні інформаційні системи / Бондаренко Е. Л. – К. : СПТ “Бавок”, 2011. – 160 с.
3. Бондаренко Е. Л. Технології створення інфраструктур просторових даних: конспект лекцій / Бондаренко Е. Л. – К., 2019. – 60 с.
4. Бондаренко Е. Л. Цифрова картографія (конспект лекцій з навчальної дисципліни для студентів). – К.: Редакційно-видавничий відділ НТУ, 2016. – 50 с.
5. Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних (навчальний посібник) / Магваір Б., Пашинська Н., Даценко Л. М., Говоров М., Путренко В. – К.: Планета- Прінт, 2016. – 396 с.
6. Даценко Л. М. Навчальні карти для школи : [навч. посібник для студентів географічного факультету зі спеціальності “Картографія”] / Л. М. Даценко. – К. : ВГЛ “Обрії”, 2008. – 108 с.
7. Даценко Л. М., Остроух В. І. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник. – К.: ДНВП “Картографія”, 2012. – 128 с.
8. Основи геоінформаційних систем і технологій. Навчальний посібник / Л. М. Даценко, В. І. Остроух. – К.: ДНВП “Картографія”, 2013. – 184 с.
9. Остроух В. І. ГІС, бази даних та цифрова картографія (навчально-методичний посібник для студентів-картографів) / Остроух В. І., Полякова Н. О. – К.: КиївЦНТЕІ, 2009. – 44 с.
10. Проектування ГІС: Підручник / В. М. Самойленко, Л. М. Даценко, І. О. Діброва. – К. : ДП “Принт Сервис”, 2015. – 256 с.
11. Топографія з основами геодезії: підручник / А. П. Божок, В. Д. Барановський, В. В. Білоус та ін.; за ред. А. П. Божок, А. М. Молочка. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2009. – 304 с.

Додаткова

12. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування (монографія) / Бондаренко Е. Л. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
13. Бондаренко Е., Дудун Т. Застосування систем штучного інтелекту при підготовці фахівців з картографії та геоінформатики в Україні”. *Інформ. технології та засоби навчання*. 2025. Т. 106. № 2. С. 192–210. URL: https://doi.org/10.33407/itlt.v106i2.6008
14. Бондаренко Е. Л., Дудун Т. В., Яценко О. Ю. Напрями застосування засобів штучного інтелекту для збору та обробки геопросторових даних в сучасних українських реаліях. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. 2025. № 94/95. С. 57–66. DOI: https://doi.org/10.17721/1728-2721.2025.94.6

15. Геодезія. Терміни та визначення. ДСТУ 2393-94. – К.: Держстандарт України, 1994.

16. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко [та ін.] ; за ред. Л. Г. Руденка. – К. : НВП "Видавництво "Наукова думка" НАН України", 2011. – 102 с.

17. Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій: монографія / О. Л. Дорожинський, Х. В. Бурштинська, В. М. Глотов та ін. ; за ред. О. Л. Дорожинського. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2016. – 400 с.

18. Глобальна інфраструктура просторових даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.gsdi.org/

19. Даценко Л. М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика : [Монографія] / Л. М. Даценко. – К. : ДНВП «Картографія», 2011. – 228 с.

20. Закон України "Про національну інфраструктуру геопросторових даних" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text

21. Закон України "Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/353-14#Text

22. Карпінський Ю. О. Стратегія формування національної інфраструктури просторових даних в Україні / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко – К.: УкрДАГП, 2006. – 107 с.

23. Картографія. Терміни та визначення. ДСТУ 2757-94. – К.: Держстандарт України, 1994. – 96 с.

24. Козаченко Т. І. Теоретичні аспекти геоінформаційного моделювання / Т. І. Козаченко // Український географічний журнал. – 2009. – № 4. – С. 51–56.

25. Ландшафтне планування в Україні: методичні настанови / за ред. Л. Г. Руденка. – К. : Реферат, 2014. – 144 с.

26. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація / за ред. Л. Г. Руденка. К. : Академперіодика, 2007. – 407 с.

27. Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних / М. Говоров, А. А. Лященко, Д. Кейк, П. Зандберген, М. А. Молочко, Л. Бевайніс, Л. М. Даценко, В. В. Путренко. – К.: Планета-Прінт, 2017. – 532 с.

Укладачі програми:

д. геогр. н., проф. Едуард БОНДАРЕНКО

д. геогр. н., проф. Людмила ДАЦЕНКО

к. геогр. н., доц. Тетяна ДУДУН