

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”

КАФЕДРА КОМП’ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

ТЕТЯНА ДЕРКАЧ, ТЕТЯНА ДМИТРЕНКО,
АНДРІЙ ДМИТРЕНКО

ВВЕДЕННЯ В ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ

За редакцією Т.М. Деркач

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

2025

УДК 528.8

Рецензенти:

Г.В. Головко, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

С.М. Гнисько, кандидат технічних наук, доцент

Навчальний посібник розроблено за редакцією доцента кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, кандидата технічних наук, доцента Т.М. Деркач

Навчальний посібник «Введення в геоінформаційні системи та технології» для студентів спеціальності Е4 «Науки про Землю»: навч. посіб. / Т.М. Деркач, Т.А. Дмитренко, А.О. Дмитренко; за ред. Т.М. Деркач. Полтава: НУПІ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. 111 с.

Навчальний посібник призначений студентам за освітнім рівнем «бакалавр» за спеціальністю Е4 «Науки про Землю». Навчальне видання укладено за матеріалами лекцій з дисципліни «Геоінформаційні системи». В посібнику розкрито загальні питання появи, створення і використання геоінформаційних систем (ГІС). Розглянуто питання інформаційного, апаратного і програмного забезпечення, основні елементи ГІС-технологій та методи моделювання і аналізу даних.

© Деркач Т.М.
© Дмитренко Т.А.
© Дмитренко А.О.

ЗМІСТ

1. ВВЕДЕННЯ В ГІС. ПОНЯТТЯ ПРО ГЕОГРАФІЧНУ ІНФОРМАЦІЙНУ СИСТЕМУ.....	5
2. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГІС	8
3. АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ... ..	14
4. БАЗОВІ ВИЗНАЧЕННЯ ГІС	17
5. КЛАСИФІКАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ (ГІС).....	19
6. ФУНКЦІЇ ГІС	22
7. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ГІС	24
8. БАЗОВІ СТРУКТУРИ ДАНИХ У ГІС.....	34
8.1 Просторові дані у ГІС	34
8.2 Просторова інформація у ГІС	35
8.3 Просторові об'єкти у ГІС.....	36
8.4 Організація атрибутивних даних у ГІС	39
9. МОДЕЛІ ДАНИХ У ГІС	40
9.1 Растрова модель даних	40
9.2 Векторна модель географічних даних.....	42
9.3 GRID-модель.....	44
9.4 TIN-модель.....	45
10. ЦИФРОВІ МОДЕЛІ У ГІС.....	48
10.1 Основні поняття цифрової картографії.....	48
10.2 Основні положення ГІС-картографування	49
10.3 Цифрова модель рельєфу	51
10.4 Цифрова модель місцевості	54
11. ДЖЕРЕЛА ДАНИХ ДЛЯ ГІС	56
11.1 Картографічна основа ГІС.....	56
11.2 Дані дистанційного зондування.....	58
11.3 Система супутникового позиціонування.....	59
11.4 Дані САПР та геодезичні технології	61
11.5 Статистичні та текстові матеріали як джерела даних для ГІС	63
12. РОЗРОБКА І РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ГІС	65
12.1 Веб-карты	65

12.2 Картографічні веб-додатки	67
12.3 Електронні атласи	69
12.4 Інформаційно-довідкові та інформаційно-аналітичні системи.....	72
13.МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ГІС-АНАЛІЗУ.....	75
13.1 Поняття ГІС-аналізу.....	75
13.2 Типи географічних даних, присутніх у ГІС	77
13.3 Просторові атрибути у ГІС	80
13.4 Типи легенди у ГІС	81
13.5 Класифікаційні ознаки у ГІС	82
13.6 Типові ГІС-завдання	85
14. СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС.....	87
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПЕРВІРКИ ЗНАНЬ	95
ТЕСТОВІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ	98
ГЛОСАРІЙ	106