

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *геоінформатики*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
інституту

з навчальної роботи



«31» серпня 2021 р.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ГІС

для студентів


галузь знань **19 Архітектура та будівництво**
спеціальність **193 Геодезія та картографія**
освітній рівень **Бакалавр**
освітня програма **Геоінформаційні системи та технології**
блок дисциплін **Моделювання та аналіз великих масивів даних (Big data) в ГІС**
вид дисципліни **Вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2024/2025
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладачі: *Ляшенко Дмитро Олексійович, доктор географічних наук, професор
кафедри геоінформатики*


Розробники: *Ляшенко Дмитро Олексійович, доктор географічних наук, професор кафедри геоінформатики*

Затверджено
Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

В.о. зав. кафедри геоінформатики
 (Іван ВІРШИЛО)
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Протокол від «31» серпня 2021 року №1

Голова науково-методичної комісії  (Всеволод ДЕМИДОВ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Анотація. Дисципліна належить до вибіркових з циклу професійної підготовки бакалаврів. Спрямована на отримання досвіду моделювання фізичних та статистичних поверхонь у ГІС. Дисципліною передбачено ознайомлення з базою ГІС 3D-моделювання та закріплення цих знань на практиці.

Кількість кредитів: 5.

Викладач: Ляшенко Дмитро Олексійович, д.географ.н., професор кафедри геоінформатики.

Мета навчальної дисципліни: засвоєння основ 3D аналізу просторових даних, зокрема моделювання рельєфу, статистичних поверхонь, оброблення даних лідарних знімачів тощо. Також дисципліна розкриває підходи до вирішення задач просторових патернів (структур), моделювання віртуальної та доповненої реальності засобами CAD та ГІС.

Попередні вимоги: *студенти повинні знати:* основи вищої математики, моделі даних в ГІС, основи моделювання рельєфу та статистичних поверхонь.

студенти повинні вміти: здійснювати попередню обробку просторових 3D даних в ГІС;

Очікувані результати: *студенти повинні знати:* предмет, мету, задачі, методи 3D просторового моделювання; зміст і хід процедур 3D просторового моделювання з використанням ГІС;

студенти повинні вміти: використовувати методи 3D просторового моделювання рельєфу, застосовувати методи 3D-моделювання зокрема для побудови моделей рельєфу, гідрологічних моделей, моделей стоку тощо.

Змістовні модулі:

- Концепції та теоретична база 3D-моделювання. Види і «масштаб» 3D-моделей. Дані та об'єкти в моделі. Типи різних програм моделювання та використання 3D моделей в науках про Землю.

- Ієрархічне управління даними. Системи управління даними 3D моделі і їх функціональні можливості. Джерело та управління первинними даними. Перетворення растра в вектор та в числові дані або перетворення растру безпосередньо в числові дані.

- 3D моделі ГІС. Типи топології ГІС. Зв'язок між підсистемами. Інтелектуальний аналіз даних, класифікація та аналіз даних.

- Процедура моделювання. Класифікація методів 3D моделювання. Порівняння регулярної та нерегулярної моделей даних.

- Прості та складні моделі зберігання даних сітки. Розрахунок значень точок сітки.

- Поняття скалярного простору та векторного простору. Концептуальна 3D модель. Моделі у віртуальному просторі. Інструменти для візуалізації та запитів.

Мова викладання: українська.

Місце у структурно-логічній схемі: спирається на загальні теоретичні відомості та практичні навички дисциплін «Вищої математики», «Основ геоінформатики».

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 3-у курсі навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в обсязі 150 годин (28 години лекцій, 30 годин практичних занять і 90 годин самостійної роботи).