

**Анотація до дисципліни**  
**ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГІДРОБІОЛОГІЇ**

**Спеціальність:** Е1 Біологія та біохімія

**Галузь знань:** Е Природничі науки, математика та статистика

**Рівень вищої освіти:** третій (освітньо-науковий)

**Назва навчальної дисципліни:** Геоінформаційні технології в гідробіології

**Статус дисципліни:** вибірковий компонент освітньо-наукової програми

**Мова навчання:** Українська

**Терміни:** Другий рік навчання.

**Кредити ЄКТС:** 4,0

**Зміст та результати:**

**Вступ до геоінформаційних систем. Векторні типи даних.** Історія ГІС. Використання ГІС в гідрологічних та гідробіологічних дослідженнях. Типи даних та основні терміни, що використовуються. Програмне забезпечення для роботи з ГІС даними (на прикладі QGIS)

Векторні дані: точкові, лінійні, полігональні. Створення та редагування векторних даних. Налаштування стилів. Таблиця атрибутів. Додавання та видалення полів, розрахунок значення полів, об'єднання шарів за атрибутами. Градуировані та класифіковані стилі.

**Системи координат та проєкції. Оцифрування та просторовий аналіз векторних даних.**

Системи координат та проєкції, принципи, поняття, особливості. Система координат універсальної поперечної проєкції Меркатора (UTM). Тривимірна система координат WGS84. Просторові відношення між векторними даними. Типові помилки, що виникають при роботі з ними. Відкриті векторні дані для гідробіологічних досліджень та робота з ними.

Оцифрування векторних даних точкового, лінійного та полігонального типу. Зміна системи координат, створення буферної зони, аналіз відношення між векторними об'єктами.

**Растрові типи даних та їх джерела.** Растрові типи даних. Особливості та відмінності від векторних даних. Цифрові моделі рельєфу. Джерела растрових карт. Принципи роботи оптичних та радарних супутників. Супутники Sentinel -2 та Landsat. Отримання мап різного призначення за допомогою різних видів обробки, зокрема з використанням індексів.

Робота з растровими картами. Перетворення растрових карт на векторні і навпаки. Растровий калькулятор.

**Створення власних мап.** Обробка космічних знімків. Геовізуальний аналіз. Візуалізація просторово-часових даних. Тематичні карти та їх типи. Принципи вибору способів візуалізації. Класифікація та узагальнення даних на мапі. Створення мап. Додавання шарів, легенди, текстів та малюнків до мапи. Редагування створеної мапи.

**Вид семестрового контролю:** залік.

**Рекомендована література:**

1. Донченко М. В., Коваленко І.І. Геоінформаційні системи : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с. <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/449>
2. Географічні інформаційні системи: Навчальний посібник / Брезницький Е. Ю., Зотов С. В., Примаченко К. В., Федченко О. П. К.: НУОУ, 2024. 263 с. <https://surl.li/gomxlo>
3. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів за спеціальностями «Географія», «Економічна та соціальна географія». Харків, 2016. 82 с. [http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/Methoduchka\\_GIS\\_2016.pdf](http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/Methoduchka_GIS_2016.pdf)
4. Лаврик О.Д. Геоінформаційні технології в географії : навчальний посібник. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. 120 с. [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/ece/6680\\_01.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/ece/6680_01.pdf)
5. Павленко Л.А. Геоінформаційні системи: навчальний посібник. Х.: Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с. <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/11971>
6. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології: Підручник. К.: Ніка-Центр, 2010. 448 с. <https://surl.li/mabfum>
7. Самойленко В., Білоус Л. Проєктування геоінформаційних систем : підручник (електронна версія, англ. і укр.). Київ: Ніка-Центр, 2024. 254 с. <https://surl.li/ofrogm>
8. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посібник. Х. : ХНУМГ, 2014. 330 с. <https://eprints.kname.edu.ua/36960/>
9. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Х.: ХНАМГ, 2010. 313 с. <https://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4014>

10. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. Львів : Простір-М, 2021. 228 с.  
[https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection\\_QGIS.pdf](https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf)
11. Campbell J., Shin M. Essentials of Geographic Information Systems. 2011.  
<https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/67> українською: <https://surl.li/brdowc>
12. Knudby A. Remote sensing. 2011. <https://ecampusontario.pressbooks.pub/remotesensing/>  
українською: <https://surl.li/hhbawo>
13. Olaya V. Introduction to GIS. London, 2018. 138 p. <https://volaya.github.io/gis-book/en/gisbook.pdf>
14. Tatlonghari R.G.A. Basic GIS Training using Quantum GIS For multi-hazard mapping of selected Barangays in Camarines Sur and Catanduanes. Bicol, 2009. 36 p.  
[https://www.preventionweb.net/files/13932\\_ACF2.pdf](https://www.preventionweb.net/files/13932_ACF2.pdf)
15. Smith M., Goodchild M., Longley P. Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide. Winchelsea Press, 2018. <https://www.spatialanalysisonline.com/>