



## Силабус курсу

# Геоінформаційні системи

Рівень вищої освіти – бакалавр

Рік навчання: 3, Семестр: 6

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ППП

к.т.н., доцент **Буряк Микола Васильович**

Контактна інформація

[Burjak74@ukr.net](mailto:Burjak74@ukr.net) / +38098-479-42-04

### Опис дисципліни

Головним завданням курсу «Геоінформаційні системи» є навчити студентів ефективно використовувати геоінформаційні системи для збору, обробки, аналізу та візуалізації геопросторових даних. Підготувати фахівців, здатних розробляти та застосовувати ГІС-рішення для вирішення конкретних задач у різних галузях.

### Структура курсу

| Тема   | Результати навчання   |
|--|---|
| 1. Визначення ГІС.                               | Глибоке розуміння можливостей ГІС для вирішення задач системного аналізу.<br>Формування навичок роботи з різними типами геопросторових даних.<br>Здатність вибирати відповідні інструменти та методи аналізу залежно від поставленої задачі.<br>використання ГІС в різних сферах діяльності.                                    |
| 2. Класифікації аналітичних засобів та задач ГІС | Набути навички роботи з різними картографічними сервісами. Вирішувати практичні завдання за допомогою електронних карт (наприклад, планування маршруту, пошук інформації про об'єкти).<br>Вміти аналізувати та інтерпретувати картографічну інформацію.   |
| 3. Географічні моделі реального світу.           | Вміти визначити поняття географічної моделі та її роль у вивченні реального світу. Класифікувати географічні моделі за різними критеріями (масштаб, складність, призначення тощо). Аналізувати переваги та недоліки різних типів географічних моделей та будувати прості географічні моделі для опису та аналізу реальних явищ. |

|  |   |
|--|---|
| 4. Функції вимірювання.  | Вміти визначити поняття вимірювання та його роль у наукових дослідженнях. Класифікувати методи вимірювання за різними критеріями (прямі, непрямі, абсолютні, відносні тощо). Обирати оптимальний метод вимірювання залежно від поставленого завдання та характеристик об'єкта вимірювання. Обробляти результати вимірювань за допомогою статистичних методів. |
| 5. Функції вибору даних.   | Вміти застосовувати різноманітні операції вибору даних для виділення необхідної інформації з геопросторових даних. Використовувати мови запитів (SQL, Python, R) для формулювання складних умов вибору. Використовувати інструменти візуалізації для представлення результатів вибору даних.  |
| 6. Функції автоматизованої класифікації.                         | Вміти застосовувати різноманітні алгоритми автоматизованої класифікації для розподілу даних на категорії, оцінювати їхню ефективність та обирати оптимальний метод для конкретної задачі, враховуючи характеристики даних та поставлені цілі.   |
| 7. Функції обробки даних.  | Вміти застосовувати різноманітні методи і алгоритми для збору, очищення, трансформації, аналізу та візуалізації даних, з метою отримання корисних знань та прийняття обґрунтованих рішень.  |
| 8. Аналіз місця розташування.                                    | Вміти застосовувати різноманітні методи і інструменти геопросторового аналізу для дослідження взаємозв'язків між географічними об'єктами та явищами, виявляти закономірності їх розподілу та прогнозувати можливі зміни.  |
| 9. Пошук місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам. | вміти розробляти та виконувати запити для пошуку географічних об'єктів, які відповідають заданим просторовим критеріям, використовуючи геоінформаційні системи та мови запитів.   |
| 10. Аналіз просторових змін.                                     | Вміти виявляти, описувати та інтерпретувати зміни в географічних даних з часом, використовуючи методи геоінформаційного аналізу.  |
| 11. Аналіз просторових патернів                                  | Вміти виявляти, описувати та інтерпретувати закономірності в розподілі географічних об'єктів та явищ, використовуючи методи геоінформаційного аналізу.  |
| 12. Моделювання просторових сценаріїв.                           | Вміти створювати та аналізувати різні просторові сценарії, використовуючи геоінформаційні технології та моделювання для прогнозування майбутніх змін та оцінки наслідків різних рішень.   |

## Літературні джерела

1. Андрейчук Ю.М., Ямелинець Т.С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі. Львів : Простір-М, 2015. 285 с.
2. Атлас «Геоінформаційні системи» та корисні копалини України. – Київ. – Вид-во НАН України, 2017. – 168с.
3. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Метод найменших квадратів. Навч. посібник. - К.: КНУБА, 2015. - 236 с.
4. Большаков В.Д., Гайдаєв П.А. Теорія математичної обробки геодезичних вимірів. Підручник. — М.: Недра. 2017. — 367с.
5. Геоінформаційні системи та технології : практикум / П. П. Топольницький, П. В. Пивовар, О. М. Николук, В. І. Терещук. – Житомир : Поліський нац. ун-т, 2021. – 148 с.
6. Донченко М. В. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / М. В. Донченко, І. І. Коваленко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 132 с.
7. Кейк Д., Лященко А.А., Путренко В.В. Системи керування базами геоданих для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. Київ: Планета-прінт, 2017. 456 с.
8. Магваїр Б., Пашинська Н.М, Даценко Л.М. Говоров М., Путренко В.В. Геоінформаційні технології та інфраструктура просторових даних: у шести томах. Том І: Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. - Київ: Планета-прінт, 2016. - 396 с.
9. Митропольський О.Ю., Іванік О.М. Основи морської геології. – К:ВПЦ “Київський університет, 2017. – 219 с.
10. Творошенко І. С. Конспект лекцій з дисципліни «Інтелектуальні геоінформаційні системи» / І. С. Творошенко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. - Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. - 95 с.
11. Тевяшев А.Д., Ткаченко В.П., Губа М.І., Манакова Н.О. Геоінформаційні системи: навч. посібник. Харків: ТОВ «Оберіг», 2014. -272 с. 18
12. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу. Навчальний посібник. – Х.:Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2014. 330с.
13. Шевчук В.В., Іванік О.М., Крочак М.Д., Мєнасова А.Ш. Загальна «Геоінформаційні системи». Практикум. – К.:ВПЦ „Київський університет”, 2016. – 136 с.
14. Шевченко, Р.Ю. Геоінформаційні системи в екології, спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій» / Р. Ю. Шевченко. - К. : , 2022. - 224 с.
15. Focus on Geodatabases in ArcGIS Pro (2019) / by David W. Allen. Paperback and Electronic: 260 p.
16. Getting to Know ArcGIS Desktop, fifth edition (2018) / by Michael Law, Amy Collins. Paperback and Electronic: 768 p.
17. GIS Tutorial 1: Basic Workbook, 10.3.x edition (2019) / by Wilpen L. Gorr, Kristen S. Kurland. Paperback: 462 p.
18. Samoilenko V.M. GIS designing: Textbook (in English and Ukrainian) / V.M. Samoilenko, L.M. Datsenko, I. Dibrova.–Kyiv: SE 'Print Service', 2015.–256 p.
19. Understanding GIS, fourth edition (2018) / by David Smith, Nathan Strout, Christian Harder, Steven Moore, Tim Ormsby, Thomas Balstrøm. Paperback and Electronic: 414 p.
20. <http://www.gis.org.ua/>
21. [http://www.gis.org.ua/download/gis6\\_doc1.pdf](http://www.gis.org.ua/download/gis6_doc1.pdf)
22. [http://www.gis.org.ua/download/gis6\\_doc2.pdf](http://www.gis.org.ua/download/gis6_doc2.pdf)

## Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

| Модуль 1  |   | Модуль 2   |  | Модуль 3   | Модуль 4  |
|---|---|--|--|--|---|
| 20%   | 20%   | 20%  | 20%  | 5%   | 15%   |
| Поточне опитування  | Модульний контроль 1                        | Поточне опитування   | Модульний контроль 2                         | Тренінги   | Самостійна робота   |
| Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за роботу на лабораторних заняттях № 1-6 | Підсумкова письмова робота за темами № 1-6. | Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за роботу на лабораторних заняттях № 7-15 | Підсумкова письмова робота за темами № 7-12. | Оцінка як середнє арифметичне за виконання завдання тренінгу | Оцінка за виконаний і представлений реферат на вибрану тему |

Шкала оцінювання студентів:

| ECTS | Бали   | Зміст  |
|------|--------|--|
| A    | 90-100 | відмінно                                       |
| B    | 85-89  | добре  |
| C    | 75-84  | добре  |
| D    | 65-74  | задовільно                                     |
| E    | 60-64  | достатньо                                      |
| FX   | 35-59  | незадовільно з можливістю повторного складання |
| F    | 1-34   | незадовільно з обов'язковим повторним курсом   |