



Силабус курсу

Геоінформаційні системи

Рівень вищої освіти – бакалавр

Рік навчання: 2, Семестр: 4

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

к.т.н., доцент Микола Буряк

Контактна інформація

m.buriak@wunu.edu. +380984794204

Опис дисципліни

Головним завданням курсу «Геоінформаційні системи» є ознайомлення студентів з історією ГІС, з основними поняттями і термінами ГІС; ознайомити з сучасним станом ГІС, їх місцем в сучасній науці і техніці; технічним, програмним і інформаційним забезпеченням ГІС; дати уявлення про особливості створення ГІС, апаратне і програмне забезпечення; про прикладні ГІС; виробити у студентів навички практичного використання типових ГІС для досягнення поставленої задачі.

Структура курсу

| Години (лек. / сем.) | Тема | Результати навчання | Завдання |
|-------------------------|--|--|----------------|
| 2 / 2 | Тема 1. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни. | Загальне уявлення про ГІС. Принципи побудови і застосування ГІС. Апаратне забезпечення ГІС. Види ГІС. CAD - системи, MAPPING - системи. Класифікація ГІС по функціональних можливостях. Види архітектури ГІС. Вибір ГІС. | Тести, питання |
| 2 / 2 | Тема 2. Загальні принципи побудови моделей даних в ГІС. | Класифікаційні задачі. Аспекти розгляду моделей даних. Базові моделі даних, що використовуються в ГІС. | Кейси |
| 2 / 2 | Тема 3. Просторові моделі і структури даних. | Просторові моделі і структури даних. Просторові об'єкти на керованій території. Растрова і векторні моделі даних. Атрибутивні дані. Організація зв'язку атрибутивної і векторної інформації. Просторові і непросторові атрибути. | Кейси |

| | | | |
|-------|---|--|----------------|
| 2 / 2 | Тема 4. Створення просторових баз даних. Вимоги до БД ГІС. | Джерела просторової інформації - паперові карти, дані дистанційного зондування. Стандартні формати. Перетворення форматів. | Задачі, кейси |
| 2 / 2 | Тема 5. Поняття про картографічні проекції. Види проекцій, зв'язок проекцій, перетворення проекцій. | Види проекцій та їх класифікація, зв'язок проекцій, перетворення проекцій. | Задачі |
| 2 / 2 | Тема 6. Перетворення графічної інформації в цифрову форму. | Оцифровка по растровій підкладці - автоматизована і ручна. Сканування і створення растрових структур даних. Необхідність і методи перетворення векторної і растрової інформації. Пошарове представлення інформації. | Тести, питання |
| 2 / 2 | Тема 7. Особливості організації даних в ГІС. | Атрибутивний опис. Векторні і растрові моделі. Оверлейні структури. Тривимірні моделі. Введення графічної інформації в ГІС. Векторизація графічних даних. | Кейси |
| 2 / 2 | Тема 8. Елементарний просторовий аналіз і вимірювання у ГІС. | Пошук об'єктів у растрових та у векторних ГІС. Ідентифікація обраних об'єктів для точкових, лінійних та полігональних об'єктів. Просторові об'єкти високого рівня. Знаходження та особливості вимірювання просторових атрибутів. | Задачі |
| 2 / 2 | Тема 9. Класифікація та перекласифікація просторових об'єктів в ГІС. | Типи класифікацій. Зміст складних операцій з перекласифікації. Види фільтрів. Буфери. | Задачі |
| 4 / 4 | Тема 10. Статистичні поверхні у ГІС. | Дискретні та неперервні поверхні у ГІС. Методи зображення статистичних поверхонь. Ізолнії. Вибірki статистичних поверхонь. Цифрові моделі рельєфу. Методи інтерполяції. | Задачі |
| 2 / 2 | Тема 11. Просторові розподіли об'єктів у ГІС. | Аналіз лінійних, точкових, площинних розподілів. Міри розподілів. Методи аналізу квадратів, "найближчого сусіда" та аналізу полігонами Тіссена (діаграм Вороного), як методи аналізу точкових розподілів. | Задачі |
| 4 / 4 | Тема 12. Вивід результатів аналізу у ГІС. | Накладання шарів у ГІС. Запити та мови запитів. Постійний і тимчасовий вивід. Електронна карта. Візуалізація та візуалізатори. Проблеми, що виникають при візуалізації. Вимоги до візуалізації. | Задачі |

Літературні джерела

1. Атлас «Геоінформаційні системи та технології» та корисні копалини України. – Київ. – Вид-во НАН України, 2017. – 168с.
2. Кейк Д., Лященко А.А., Путренко В.В. Системи керування базами геоданих для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. Київ: Планета-прінт, 2017. 456 с.
3. Магваір Б., Пашинська Н.М, Даценко Л.М. Говоров М., Путренко В.В. Геоінформаційні технології та інфраструктура просторових даних: у шести томах. Том I: Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. - Київ: Планета-прінт, 2016. – 396 с.
4. Тевяшев А.Д., Ткаченко В.П., Губа М.І., Манакова Н.О. Геоінформаційні системи: навч. посібник. Харків: ТОВ «Оберіг», 2014. - 272 с.
5. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу. Навчальний посібник. – Х.:Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2014. 330с.
6. Шевчук В.В., Іванік О.М., Крочак М.Д., Мєнасова А.Ш. Загальна «Геоінформаційні системи та технології». Практикум. – К.:ВПЦ „Київський університет”, 2016. – 136 с.
7. Focus on Geodatabases in ArcGIS Pro (2019) / by David W. Allen. Paperback and Electronic: 260 p.
8. GIS Tutorial 1: Basic Workbook, 10.3.x edition (2019) / by Wilpen L. Gorr, Kristen S. Kurland. Paperback: 462 p.
9. Samoilenko V.M. GIS designing: Textbook (in English and Ukrainian) / V.M. Samoilenko, L.M. Datsenko, I.O. Dibrova. – Kyiv: SE 'Print Service', 2015. – 256 p.
10. Understanding GIS, fourth edition (2018) / by David Smith, Nathan Strout, Christian Harder, Steven Moore, Tim Ormsby, Thomas Balstrøm. Paperback and Electronic: 414 p.
11. <http://www.gis.org.ua/>
12. http://www.gis.org.ua/download/gis6_doc1.pdf
13. http://www.gis.org.ua/download/gis6_doc2.pdf
14. http://www.gis.org.ua/download/gis6_doc3.pdf

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

| Заліковий модуль 1 30% | Заліковий модуль 2 (ректорська к/р) 40% | Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КППЗ) 30% |
|---|--|--|
| 1. Опитування під час занять – 50 балів (5 тем по 10 балів) 2. Модульна контрольна робота – 50 балів | 1 Опитування під час занять – 30 балів (3 теми по 10 балів) 2. Письмова робота 70 балів | 1. Написання КППЗ (вибір теми, складання плану, написання роботи) – 60балів 2. Захист КППЗ = 30 балів 3. Оцінка за тренінг =10 балів |

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 |