

АНОТАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи географічних систем технологій»
для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми Екологія
першого (бакалаврського) рівня Бакалавр спеціальності 101
Екологія

Мета: формування у фахівця теоретичних знань про загальну структуру програмно-технічного комплексу географічних інформаційних технологій для автоматизованого збору, обліку, зберігання, відображення, аналізу, моделювання просторово-координованої інформації та можливості його застосування у різних сферах народного господарства. Набуття практичних навичок використання ГІС технологій для одержання інформації необхідної для прийняття рішень щодо стану агроландшафтів, з метою ландшафтно-екологічного зонування території, створення карт стану ґрунтів, прогнозування продуктивності сільськогосподарських культур т.п.

Завдання: здобуття знань виробничо-технічної та проектної діяльності в області створення нових проектів з використанням сучасних засобів отримання та обробки інформації, рішення науководослідних та прикладних задач, пов'язаних з автоматизацією процесів отримання та обробки даних, пошук і аналіз профільної науково-технічної інформації, необхідної для вирішення конкретних інженерних завдань, у тому числі при виконанні міждисциплінарних проектів.

Зміст навчальної дисципліни:

Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій. Поняття про географічні інформаційні системи (ГІС) та їх призначення. Мета створення, основні можливості та сфери використання. Історія виникнення, етапи становлення та розвитку геоінформаційних систем технологій. Основні терміни та визначення. Структура географічних інформаційних систем технологій. Географічна інформація. Збір географічної інформації. геоінформаційних систем.

Геоінформаційні структури даних. Загальна характеристика апаратного забезпечення ГІС. Ієрархічна структура систем ГІС. Комп'ютер як складова частина ГІС. Пристрої збору і введення інформації. Пристрої візуалізації і подання даних. Тенденції розвитку апаратного забезпечення. Способи представлення даних в ГІС. Концепція векторних ГІС: векторна модель даних. Топологічні відносини. Векторна топологічна та векторна нетопологічна моделі даних. Концепція растрових ГІС. Модель даних растрових ГІС. Практичне використання растрових даних. Вибірка значень чарунок і топологія растрової моделі, растрові шари.

Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних. Карта як модель просторової та атрибутивної інформації. Методи формалізації простороворозподіленої інформації. Сутність, об'єкти і атрибути ГІС. Просторові і непросторові дані. Представлення просторових даних в ГІС. Організація атрибутивних даних в ГІС. Ієрархічні, мережеві, реляційні бази даних Представлення відносин в ГІС Елементарні, складені і складні об'єкти. Зв'язування просторових і атрибутивних баз даних. Характеристики і атрибути

Технології введення просторових даних. ГІС як програмно-технічний комплекс для автоматизованого збору, обліку, зберігання, відображення просторових даних. Джерела вхідних даних для ГІС. Введення, збереження та редагування даних в геоінформаційних системах. Візуалізація інформації в ГІС. Шифрування карт. Створення тематичних карт. Електронні атласи та ГІСв'юери., аналізу, моделювання просторово-координованої інформації.

Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС. Просторовий аналіз та моделювання. Основні типи просторового аналізу та їх використання. Геостатистичне моделювання. Просторова інтерполяція та її методи. Детерміновані методи просторової інтерполяції. Локально-стохастичні методи просторової інтерполяції. Аналіз оточення, аналіз атрибутів, арифметичні, логічні, геометричні, статистичні операції. Пошук і ідентифікація просторових об'єктів.

Дистанційне зондування (ДЗЗ) в ГІС. Дистанційне зондування як один з важливих методів дослідження природних ресурсів Землі. Апаратне забезпечення ДЗЗ. Супутники, які використовуються для комплексного дослідження природних ресурсів. Супутники landsat 8. Типи космічних знімків та їхні якісні характеристики. Система глобального позиціонування GPS. Типи космічних знімків та їхні якісні характеристики. Аналіз даних дистанційного зондування. Інформація отримана через ДЗЗ через спектральні фільтри. Комбінація фільтрів.

Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві. ГІС – технології в агрохімії, землеробстві, ґрунтознавстві, земельному кадастрі та інших напрямках сільського господарства. Суть та головна мета точного землеробства. Структура та організація точного землеробства. Ієрархічна структура точного землеробства. Апаратне забезпечення точного землеробства. Програмні засоби та платформи.