

Zadania merytoryczne (edukacja, badania naukowe, komercja) dla nowego laboratorium Geologiczno-Hydrologicznego i technik GIS zlokalizowanego w nowym budynku UKSW realizowane w ramach Zakładu Monitoringu Środowiska i Systemów GIS.

Warszawa 04-04-2014

Zakład Monitoringu Środowiska i Systemów GIS  
Instytut Ekologii i Bioetyki WFCh - UKSW  
dr Jan Sandner  
e-mail: j.sandner@uksw.edu.pl

## Misja

Prawidłowa interpretacja rzeczywistości przyrodniczej, nie da się sprowadzić jedynie do sumy ich części, ponieważ podlega ona ciągłej ewolucji w której toku wyłaniają się coraz to nowe całości.

Umiejętność monitorowania cyfrowego, tych swoistych procesów synergistycznych w ujęciu holistycznym jest kluczem w prawidłowej interpretacji rzeczywistości przyrodniczej.

## Zadania merytoryczne

Jednostka naukowa w swojej działalności ukierunkowana jest na problematykę badawczą, edukacyjną oraz komercyjną.

## Edukacja

Jednostka naukowa jest odpowiedzialna za realizację programu edukacji w zakresie przedmiotów: nauk o ziemi (geologia, geomorfologia, hydrologia), gleboznawstwo, techniki informatyczne w zakresie gromadzenia i udostępniania danych o środowisku naturalnym (GIS).

Program edukacji w zakresie nauk o ziemi jest ukierunkowany na zasady gromadzenia oraz udostępniania złożonych danych o środowisku przyrodniczym do celów planistycznych (plany miejscowego zagospodarowania, mapy geośrodowiskowe, itp.) oraz zarządzania środowiskiem przyrodniczym zgodnie z ideami zrównoważonego rozwoju. Ćwiczenia dla studentów prowadzone są w formie projektów.

Projekty realizują zespoły składające się od 2-3 studentów.

Wiedza merytoryczna studentów jest monitorowana w systemie e-learning.

W efekcie tak organizowanych zajęć studenci, powinni posiadać pogłębioną wiedzę w zakresie nauk o ziemi, gleboznawstwa, procesów oraz zjawisk geologicznych, przyczyn ich powstawania, holistycznej analizy procesów środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem procesów naturalnych kształtujących skorupę ziemską, sposobów zapisu danych środowiskowych do celów ich późniejszej analizy.

Studenci powinni umieć przeprowadzać holistyczną analizę elementów składowych środowiska przyrodniczego danego obszaru (zlewni, dorzecza, ekosystemu itp.), przebieg ich powstawania na podstawie badań w terenie oraz specjalistycznych map cyfrowych oraz analogowych.

Wszystkie zajęcia prowadzone w ramach tej jednostki naukowej są w pełni z informatyzowane i odbywają się w specjalistycznej pracowni informatycznej w nowym laboratorium.

Przykładowe zadania merytoryczne na poziomie edukacji:

- Umiejętność korzystania z cyfrowych platform systemowych GIS w problematyce nauk o ziemi (Geologia, Hydrologia itp.).
- Poznanie działania głównych narzędzi analiz systemowych.
- Tworzenie modeli macierzy elementów środowiska przyrodniczego i ich zmienności holistycznych.
- Umiejętność stosowania profesjonalnych baz danych do gromadzenia danych przestrzennych oraz parametrów środowiska przyrodniczego (np. skała macierzysta, pH, frakcja granulometryczna, wilgotność itp.).
- Umiejętność stosowania najpopularniejszych urządzeń analityczno - pomiarowych np. GPS (np. przy rejestrowaniu miejsc pobierania próbek skalnych, czy glebowych).
- Umiejętność doboru odpowiednich narzędzi informatycznych do stawianych zadań merytorycznych (np. model bonitacji gleb z uwzględnieniem jej potencjalnej odporności na zanieczyszczenia).
- Studia nad interdyscyplinarnością platform GIS w rozwiązywaniu zadań stojących przed naukami przyrodniczymi.
- Analiza danych wsadowych, mapy analogowe, numeryczne, dygitalizacja.
- Rola systemów IT w szeroko rozumianym procesie monitoringu środowiska.
- Przegląd oraz analiza map geośrodowiskowych.
- Studia nad technologią IT oraz metodyką tworzenia geoportali.

Badania naukowe (w tym projektowane - komercyjne)

Poziom podstawowych badań naukowych.

- Projektowanie oraz tworzenie baz danych przestrzennych.
- Analiza danych przestrzennych warstwowych (nadawanie wag wybranym parametrom środowiskowym).
- Inwentaryzacja przestrzenna danych w zakresie nauk o Ziemi np. odkrywki geologiczne, wybrane elementy składowe środowiska itp.
- Wykorzystanie technik informatycznych do tworzenia modeli ocen oddziaływania na środowisko.
- Cyfrowe techniki ocen stanu degradacji środowiska.

Poziom zaawansowanych badań naukowych

- Tworzenie holistycznych modeli stanu środowiska przyrodniczego.
- Tworzenie prognoz wystąpienia ryzyka katastrof środowiskowych.
- Wykorzystanie technik 3D do tworzenia wirtualnych obiektów środowiskowych.
- Zarządzanie środowiskiem w oparciu o wybrane narzędzia systemów GIS.
- Modelowanie prognoz dla zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym.
- Konstruowanie modeli pro-środowiskowych, uwzględniających interakcyjność procesów środowiskowych.