

2B

Zdalne i geoinformacyjne narzędzia w monitoringu środowiska

Adresaci szkolenia

Osoby związane z branżą geoinformacyjną, jak i specjaliści innych dziedzin (służby ochrony środowiska, hydrologia, geologia, planowanie przestrzenne, archeologia, zarządzanie kryzysowe, hydrologia, rolnictwo itd.) studenci po I stopniu studiów inżynierskich/licencjackich, doktoranci. Szkolenie umożliwi uczestnikom zapoznanie się procedurami pozyskiwania i przetwarzania danych teledetekcyjnych (dane satelitarne, dane lotnicze, UAV, dane radarowe) oraz baz przestrzennych (np. CORINE, OSM, Urban Atlas), które umożliwiają zdalne monitorowanie i zarządzanie środowiskiem.

Wymagania wobec kandydatów

Podstawowa wiedza na temat obserwacji Ziemi i technik GIS opcjonalna.

Program szkolenia

Treść wykładów

Komplet wykładów dostępny w wersji elektronicznej. Na zajęciach praktycznych – mini wykłady wprowadzające do tematyki, większość zajęć z prowadzącym obejmuje, w sposób interaktywny, praktyczne aspekty rozwiązywanych problemów.

Podstawy GIS. Dane przestrzenne, integracja danych rastrowych i wektorowych. Układy współrzędnych. Analizy przestrzenno-atrybutowe. Serwisy danych przestrzennych. Usługi sieciowe WMS, WFS. Definicje teledetekcji. Promieniowanie elektromagnetyczne: widzialne (VIS), bliskiej i średniej podczerwieni (NIR, SWIR), podczerwieni termalnej (TIR) i mikrofalowe. Współczynnik odbicia, emisyjności. Wykorzystanie danych teledetekcyjnych z różnych zakresów spektralnych w monitoringu środowiska. Wskaźniki wegetacji, klasyfikacja obrazu.

Zajęcia praktyczne

Uczestnicy samodzielnie wykonują ćwiczenia praktyczne pod okiem i z pomocą prowadzącego, z indywidualnie dopasowanym wsparciem prowadzącego. Zajęcia praktyczne

będą oparte o wolne oprogramowanie QGIS, SAGA, Sentinel Toolbox, oraz komercyjne PCI Geomatica (opcjonalnie).

- **Dostępne dane teledetekcyjne i bazy danych o środowisku**

Wprowadzenie do teledetekcji. Podstawy GIS. Europejskie programy COPERNICUS i INSPIRE. Przegląd dostępnych serwisów geoinformacyjnych.

- **Analiza szaty roślinnej.**

Zastosowanie nieodpłatnych baz geoprzestrzennych (np. CLC CORINE, UA, OSM) oraz obrazów satelitarnych (np. Landsat-8, Sentinel-2) w monitoringu szaty roślinnej.

Wskaźniki wegetacji. Badania zmian wieloczasowych. Ekspertyzy dendrologiczne dla celów rozbudowy infrastruktury drogowej i planowania przestrzennego.

- **Wykorzystanie obrazów satelitarnych.**

Zastosowanie obrazów multispektralnych i hiperspektralnych w badaniu składu gatunkowego i kondycji roślin. Ekspertyzy ekologiczne i oceny środowiskowe na potrzeby oceny stanu środowiska lub inwestycji przemysłowych.

- **Zdalne metody monitorowania zbiorników wodnych.**

Opracowanie danych sensorów satelitarnych (np. Sentinel-2, Sentinel-3, Landsat-8, CHRIS PROBA). Wskaźniki wody, określanie zawartości chloroflu a. Oceny stanów eutrofizacji z wielolecia dla wybranych typów zlewni oraz zbiorników wodnych.

- **Zdalne monitorowanie zmian temperatury**

Opracowanie map rozkładu temperatury dla wybranych obiektów (np. zbiorniki wodne, obszary zurbanizowane) na podstawie nieodpłatnych danych satelitarnych Landsat, Sentinel-3) oraz dostępnych baz geoinformacyjnych. Monitoring miejskich wysp ciepła z wskazaniem obszarów krytycznych oraz bezpiecznych dla mieszkańców i organizmów żywych w obszarze ich bytowania.

Organizacja szkolenia

Czas trwania: 5 spotkań 6-godzinnych (od 15.00 do 21.00)

Forma zajęć: mini wykłady, ćwiczenia laboratoryjne/warsztaty, webinar lub bezpośrednio w zależności od możliwości i zapotrzebowania

Liczba uczestników: min. 8, maks. 20

Język wykładowy: polski lub angielski, w zależności od uczestników

Forma i warunek zaliczenia: zaliczenie indywidualnie wykonanego projektu, w wybranej lub zaproponowanej przez siebie tematyce związanej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych i danych geoprzestrzennych.

Kierownik szkolenia: dr. Inż. Robert Mazur