

Kierunek studiów: **Geodezja i Kartografia**

Specjalność: **Geoinformatyka, Fotogrametria i Teledetekcja (GIFT)**

Nazwa przedmiotu: **Systemy Informacji Geograficznej**

Prowadzący: dr inż. Władysław Mierzwa, dr inż. Beata Hejmanowska, dr inż. Stanisław Mularz

Wykłady: łącznie 45 godz., w semestrze VIII - 30 godz (egzamin)

Laboratoria: łącznie 60 godz., w semestrze VIII - 30 godz

Program przedmiotu:

Systematyka analiz przestrzennych. Wprowadzenie do IDRISI for WINDOWS.

Rozwiązywanie zadań projektowych z wykorzystaniem operatorów odległości. Pojęcia: mapa współczynników oporu, mapa kosztów. Algorytmy poszukiwania optymalnej trasy dla danych rastrowych. Poszukiwanie najkorzystniejszy połączeń w sieci. Sporządzenie map widoczności. System zarządzania bazą danych. Typy baz w Systemach Informacji Geograficznej. Podział wg kryteriów: pochodzenie danych, przeznaczenie, częstotliwość powtarzalnych operacji. Połączenie danych przestrzennych i opisowych. Analiza dokładności procesu wspomagania decyzji za pomocą narzędzi GIS; niedokładność danych, niedokładność opisu zjawiska fizycznego, przenoszenie się błędów spowodowane modelowaniem podczas wykonywania analiz przestrzennych. Szacowanie błędów w bazie GIS i wpływ przenoszenia się błędów na szacowanie ryzyka decyzji. Systemy GIS oparte o pojęcie hurtowni danych, o dostępie *on-line* do danych gromadzonych za pomocą różnego oprogramowania (np. ESRI, MapInfo i in.) i w różnych układach współrzędnych na przykładzie programów z grupy GeoMedia. Przykładowe analizy na danych rastrowych za pomocą GeoMedia Grid i Terrain. Symulacja powodzi na podstawie Numerycznego Modelu Rzeźby Terenu z uwzględnieniem błędów wysokości. Analizy przestrzenne z wykorzystaniem zbiorów rozmytych. Sporządzanie map przydatności różnymi metodami. Metody wyboru optymalnej lokalizacji przy uwzględnieniu wielu kryteriów. Definiowanie układów współrzędnych w systemach GIS, transformacje. Dane teledetekcyjne jako element bazy danych GIS. Modelowanie zjawisk i procesów przyrodniczych z wykorzystaniem Systemów Informacji Geograficznej (GIS). Generowanie mapy zagrożenia gleb erozją wodną z wykorzystaniem formuły USLE (Universal Soil Loss Equation). Udostępnianie danych GIS w Internecie – przegląd dostępnych w sieci baz danych GIS. Idea *Open GIS*. Rozwój SIP w Polsce. Krajowy System Informacji o Terenie. Relacje z systemami branżowymi i terytorialnymi. Infrastruktura geoinformacyjna.

Program laboratoriów (2 godz/tydz):

1. Wprowadzenie do IDRISI - (W.M.)
2. Lokalizacja zakładu przemysłowego - (W.M.)
3. Projekt optymalnej trasy (trasy najniższych kosztów) pomiędzy punktami A i B, (Praca kontrolna- 1)- (W.M.)
4. Lokalizacja anten telefonii komórkowej. (Praca kontrolna- 2)- (WM)
5. Modelowanie stref zalewowych - (BH)
6. Generowanie „Mapy użytkowania i pokrycia terenu”.(St.M)
7. Modelowanie stref zalewowych, cd. . (Praca kontrolna- 3)- (BH)
8. Wprowadzenie do Geo-Media (BH)
9. Wybór lokalizacji w Geo-Media (BH)
10. Modelowanie erozji wodnej gleb (StM)
11. Modelowanie erozji wodnej gleb cd.(StM)
12. Integracja danych teledetekcyjnych. (St.M)