**Nazwa przedmiotu:**

Analizy przestrzenne i modelowanie

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jerzy Chmiel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z zakresu SIP, modeli danych; umiejętność korzystania z baz danych.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie wykorzystywania analiz przestrzennych i modelowania do różnorakich opracowań i wsparcia procesów decyzyjnych w obszarze: planowania i zarządzania przestrzenią, ochrony środowiska, potrzeb biznesu, oceny wpływu inwestowania na środowisko, itp.

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD:
Analizy przestrzenne i modelowanie – wprowadzenie i przegląd podstawowych terminów i definicji. Przyjęty model danych (rastrowy, wektorowy), a specyfika i zakres analiz, topologiczny model danych. Przegląd podstawowych typów operacji analitycznych, operatory i funkcje analiz przestrzennych w środowisku rastrowym i wektorowym.
Analizy wielokryterialne; definicja problemu i określenie celu analizy, definicja kryteriów decyzyjnych i wybór metody analizy, poprawna identyfikacja danych wejściowych, wartościowanie i normalizacja odpowiedzi (obrazów) na kryteria, łączenie odpowiedzi na kryteria.
Metodyka rozwiązywania zadań z zakresu analiz przydatności terenu dla określonej aktywności, inwestycji; różne scenariusze. Opracowanie i prezentacja wyników analiz. Przegląd zastosowań praktycznych z zakresu analiz przydatności terenu.
Analiza bliskości; powierzchnie kosztów względnych i skumulowanych, projektowanie optymalnych połączeń.
Wstęp do analiz z wykorzystaniem danych NMT, przykłady. Analizy sieciowe, zastosowania.
Analizy krajobrazu, badanie zmian, metody analizy zmian czasowych.
Rozwinięcie pojęć: model, modelowanie, modelowanie w środowisku GIS, metodyka modelowania, generowanie różnych scenariuszy.
Składowe procesu decyzyjnego, rola analiz przestrzennych i modelowania w środowisku GIS dla procesu podejmowania decyzji. Wstęp do systemów wspierania decyzji i systemów ekspertowych.
Przegląd wybranych zagadnień z zakresu oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, przykłady wykorzystania analiz przestrzennych.
Jakość danych wejściowych a dokładność rezultatów analiz przestrzennych. Wstęp do problematyki przenoszenia (propagacji) błędów w kolejnych etapach analizy.
ĆWICZENIA PROJ.:
Praktyczna realizacja wybranych zadań ilustrujących wykorzystanie analiz przestrzennych dla wsparcia procesu decyzyjnego. Podstawowe zadania z zakresu analiz przestrzennych są wykonywane zarówno w rastrowo jak i wektorowo zorientowanym środowisku GIS z wykorzystaniem oprogramowania odpowiednio IDRISI i ARCGIS. Przed rozpoczęciem pracy po raz pierwszy z wykorzystaniem określonego oprogramowania, przewidziany jest wstęp i zapoznanie się z podstawową funkcjonalnością danego oprogramowania.
 Tematyka zadań obejmuje w szczególności różne przykłady wykorzystania wielokryterialnych analiz przestrzennych w ocenie przydatności terenu dla określonego celu, których wynikiem jest wskazanie optymalnej lokalizacji dla danego typu inwestycji, działań, itp.; uwzględnia się również przykładowe zadania z zakresu modelowania, generowania różnych scenariuszy.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: treści wykładu podlegają zaliczeniu. Kontrola wyników nauczania obejmie dwa sprawdziany odpowiednio: w połowie semestru i na przedostatnim wykładzie. Do zaliczenia wykładu wyniki obydwu sprawdzianów muszą być pozytywne. Zaliczenie poprawkowe może odbyć się na ostatnim wykładzie.
Zaliczenie ćwiczeń projektowych: podstawą zaliczenia jest poprawne wykonanie wszystkich przewidzianych projektów, uzyskanie akceptacji przekazanych sprawozdań i uzyskanie pozytywnego wyniku ze sprawdzianu pisemnego przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Bielecka E., 2005; "Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania". Wydawnictwo PJWSTK.
Burrough P., McDonnell R.A., 1998; Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press
Davis D. E., 2004; GIS dla kaͼdego. Mikom
Eastman J.R. 2001 – „Guide to GIS and Image Processing” – Idrisi Manual Version 32.20
Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., 2006; "GIS. Teoria i praktyka". Wydawnictwo Naukowe PWN
Litwin L., Myrda G., 2005 "Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS". Helion
Longley P., Batty M., 1996; Spatial Analysis: modelling in GIS environment. Geoinformation International
Malczewski J., 1999; GIS and multicriteria decision analysis. John Wiley & Sons
Stefanowicz B., 2003 "Systemy eksperckie. Przewodnik". Seria: Skrypty WSISiZ
Stillwell J., Clarke G., Applied GIS and spatial analysis. 2004; John Wiley & Sons Ltd.
Worboys M., Duckham M., 2004; GIS. A computing perspective, CRC Press LLC
Von Storch H., Raschke E., Floser G., 2001; Models in Environmental Research. Springer
Worboys M., Duckham M., 2004; GIS. A computing perspective, CRC Press LLC
Strony w internecie:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/
http://www.ptip.org.pl/
www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html
http://www.clarklabs.org/products/index.cfm
http://www.innovativegis.com/basis/MapAnalysis/Default.htm

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe