**Nazwa przedmiotu:**

Geostatystyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Robert Olszewski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS232

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

- udział w wykładach: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- udział w zajęciach projektowych: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- przygotowanie do zajęć: 15 x 0,5 godz. = 7,5 godz.,
- dokończenie (w domu) sprawozdań z ćwiczeń projektowych: 4 x 2 godz. = 8 godz.,
- udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu: 5 x 1 godz. = 5 godz.
- przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 10 godz.
Razem 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS

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

- udział w wykładach: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- udział w zajęciach projektowych: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu: 5 x 1 godz. = 5 godz.
- obecność na egzaminie: 2 godz.
Razem 37 godzin, co odpowiada 1,2 pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

- udział w zajęciach projektowych: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- przygotowanie do zajęć: 15 x 0,5 godz. = 7,5 godz.,
- dokończenie (w domu) sprawozdań z ćwiczeń projektowych: 4 x 2 godz. = 8 godz.,
Razem 30,5 godzin, co odpowiada 1 pkt ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

podstawy statystyki, kartografii oraz systemów informacji geograficznej

**Limit liczby studentów:**

16

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych pojęć z zakresu statystyki przestrzennej, geostatystyki, kartograficznej metody badań. W ramach realizacji przedmiotu tworzone są (na podstawie zaawansowanych analiz wykorzystujących algorytmy spatial data mining) mapy tematyczne oraz opracowania prognostyczne.

**Treści kształcenia:**

Szeregi statystyczne: szczegółowe, rozdzielcze, czasowe. Podstawowe statystyki: miary położenia (przeciętne), średnie, przeciętne pozycyjne, miary zmienności, miary asymetrii. Miary prawidłowości rozmieszczenia zjawisk przestrzennych. Analiza współzależności zjawisk przestrzennych. Analiza reszt z regresji. Korelacja cech ilościowych, porządkowych i jakościowych. Modelowanie kartograficzne, analiza Huffa. Wykorzystanie sieci neuronowych w typologii kartograficznej.
Wyznaczanie podstawowych statystyk. Mapy reszt z regresji. Metody opracowywania. Interpretacja wyników. Mapy korelacji zjawisk wyrażonych w ilościowych i jakościowych skalach pomiarowych. Mapy prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń. Zastosowanie sieci neuronowych do typologii jednorodnych regionów na mapach. Opracowanie prostych aplikacji wspomagających badania geostatystyczne.

**Metody oceny:**

Ocena aktywności podczas zajęć, sprawozdań merytorycznych z realizacji projektów oraz pisemne zaliczenie końcowe.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R.,GIS. Obszary zastosowań, 2008, PWN
2. Kraak M., Ormeling F. 1998, Kartografia – wizualizacja danych przestrzennych. PWN
3. Longley P.A., Goodchild M., Maguire D., Rhind D.W., 2006, GIS. Teoria i praktyka.
Wydawnictwo Naukowe PWN

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS232\_W1:**

posiada wiedzę teoretyczną o kartograficznych aspektach statystycznej i geostatystycznej analizy danych przestrzennych

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W04, K\_W06, K\_W11, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W08, T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W01, T2A\_W04

**Efekt GK.SMS232\_W2:**

ma wiedzę o sposobach wizualizacji wyników badań wykorzystujących algorytmy spatial data mining.

Weryfikacja:

zaliczenie przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W11, K\_W12, K\_W15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS232\_U1 :**

potrafi samodzielnie wykonywać analizy danych przestrzennych wykorzystując algorytmy eksploracyjnej analizy danych przestrzennych (spatial data mining)

Weryfikacja:

realizacja tematów projektowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U16, K\_U17, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U09, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U15, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U19, T2A\_U10, T2A\_U16, T2A\_U10, T2A\_U16

**Efekt GK.SMS232\_U2:**

potrafi stosować i modyfikować znane z literatury algorytmy eksploracyjnej analizy danych przestrzennych oraz dobierać ich parametry

Weryfikacja:

samodzielnie wykonane ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U12, K\_U16, K\_U17, K\_U18, K\_U14, K\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U15, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U19, T2A\_U10, T2A\_U16, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U16, T2A\_U19, T2A\_U10, T2A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS232\_K1:**

potrafi współpracować w grupie, pozyskiwać samodzielnie dane oraz kooperować z przedstawicielami innych branż przy analizie problemu i kartografivcznej wizualizacji wyników badań

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K04, K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, T2A\_K03, T2A\_K05