**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie kartograficzne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Robert Olszewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMK116

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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 1 godz. = 15 godz.,
- dokończenie (w domu) sprawozdań z ćwiczeń projektowych: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu: 5 x 1 godz. = 5 godz.
- realizacja zadań projektowych: 10 godz.
- przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 10 godz.

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

1,7 ECTS (47 godz.)
- 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.
- realizacja zadań projektowych: 10 godz.
- obecność na egzaminie: 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,1 ECTS (30 godz.)
- przygotowanie do zajęć: 15 x 1 godz. = 15 godz.,
- dokończenie (w domu) sprawozdań z ćwiczeń projektowych: 15 x 1 godz. = 15 godz.,

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

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

**Wymagania wstępne:**

wiadomości z zakresu podstaw kartografii

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawami modelowania kartograficznego, różnicowanie numerycznego modelu topograficznego i kartograficznego, zrozumienie koncepcji separacji baz danych przestrzennych od opracowań kartograficznych oraz metodyką projektowania i tworzenia baz danych topograficznych i tematycznych.
W ramach realizacji przedmiotu przedmiotu przewidziane jest zapoznanie studentów ze współczesnymi technikami wizualizacji 2D i 3D.

**Treści kształcenia:**

Zapis danych geograficznych w postaci modelu DLM (digital landscape model) i DCM (digital cartogrphic model )- różnice i sposoby wykorzystania.
Podstawy modelu danych topograficznych
Właściwości modeli DLM i DCM i ich praktyczne zastosowanie.
Modele pojęciowe w bazach danych topograficznych i tematycznych.
Metody analizy i uogólnienia informacji geograficznej
Normy ISO serii 19100 dotyczące modelowania informacji geograficznej.
Przetwarzanie danych geograficznych.
Podstawowe operacje na danych.
Analizy przestrzennych wykonywane na danych wektorowych i rastrowych.
Modelowanie powierzchni. Metody interpolacji. Model TIN, model GRID.
Modelowanie powierzchni rzeźby terenu.
Analizy sieciowe.
Transformacje danych przestrzennych.
Podstawowe zasady wykorzystania baz danych w kartografii.
Podstawy kartograficznej wizualizacji informacji geograficznej w internecie:
specyfika udostępniania danych przestrzennych i multimedialnych w internecie, zasady redakcji stron WWW, projektowanie internetowych publikacji kartograficznych, projektowanie i konfiguracja serwisów geoinformacyjnych, problematyka funkcjonalności publikacji internetowych.
Techniki multimedialne w prezentacjach kartograficznych: multimedialne środki wyrazu, oprogramowanie, formaty zapisu grafiki, animacji, dźwięków i obrazu wideo, algorytmy kompresji, zasady projektowania i realizacji kompozycji multimedialnych.
W szczególności jedno z zadań polega na użyciu metodyki VR (Virtual Reality, pl: Wirtualna Rzeczywistość). W jego realizacji wykorzystywany jest sprzęt Laboratorium Geoprzestrzennej Rzeczywistości Wirtualnej i Planowania w Rzeczywistości Rozszerzonej

**Metody oceny:**

Ocena aktywności podczas zajęć, sprawozdań merytorycznych z realizacji projektów oraz egzamin końcowy.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Gotlib D., Olszewski R., Iwaniak A., 2007, GIS. Obszary zastosowań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Gotlib D., Olszewski R., ROLA BAZY DANYCH OBIEKTÓW TOPOGRAFICZNYCH W TWORZENIU INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ W POLSCE. Warszawa, 2014
3. Mackaness W., Ruas A., Sarjakoski T., 2007, Generalisation of Geographic Information. Cartographic Modelling and Applications, Elsevier Science
4. Bielecka E. Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2005.
5. Makowski A. System informacji topograficznej kraju, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2005.
6. Kraak M-J, Ormeling F., Kartografia. Wizualizacja danych przestrzennych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1998

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMK116\_W1:**

posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną o kartograficznych aspektach modelowania i wizualizacji informacji geograficznej

Weryfikacja:

egzamin końcowy

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.SMK116\_W2:**

posiada podstawową wiedzę na temat mapoznawstwa

Weryfikacja:

zaliczenie końcowe przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMK116\_U1:**

potrafi samodzielnie wykonać mapę korzystając z baz danych przestrzennych o charakterze referencyjnym i tematycznym

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń projektowych

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.SMK116\_U2:**

potrafi przeprowadzić proces konwersji danych, wykonać analizę sieciową oraz opracować prostą aplikację wspomagającą proces modelowania kartograficznego

Weryfikacja:

samodzielnie opracowane ćwiczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMK116\_K1:**

potrafi współpracować w grupie realizując projekty o zróżnicowanej tematyce

Weryfikacja:

ocena pracy zespołowej

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**