**Nazwa przedmiotu:**

Bazy danych topograficznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Głażewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geoinformatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1060-GI000-ISP-6006

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Z osiągnięciem założonych efektów kształcenia wiąże się 75h pracy studenta, w tym: udział w wykładach: 15h, udział w ćwiczeniach projektowych: 15h, udział w konsultacjach: 5h, przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych: 15h, samodzielna praca nad projektami: 15h, praca z literaturą przedmiotu i samodzielna nauka: 10h. Łącznie: 3 ECTS.

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

Student uczestniczy w zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela w wymiarze 35h, w tym: udział w wykładach: 15h, udział w ćwiczeniach projektowych: 15h, udział w konsultacjach: 5h. Łącznie odpowiada to 1,4 ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Student uczestniczy w zajęciach o charakterze praktycznym w wymiarze 50h, w tym: udział w ćwiczeniach projektowych: 15h, przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych: 15h, udział w konsultacjach praktycznych: 5h, samodzielna praca nad projektami: 15h. Łącznie odpowiada to 2,0 ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw projektowania baz danych przestrzennych.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przybliżenie zagadnień dotyczących wykonywania prac topograficznych, w szczególności pozyskiwania i aktualizacji danych topograficznych, tworzenia i stosowania baz danych referencyjnych oraz wykorzystania Bazy Danych Obiektów Topograficznych. Celem przedmiotu jest także nabycie przez studentów wiadomości o podstawowych cechach topografii terenu i o cechach użytkowych polskich baz danych referencyjnych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Elementy topografii terenu; pojęcia: obiektu terenowego, obiektu topograficznego oraz danych topograficznych.
Model pojęciowy topografii terenu, model danych a notacja rzeczywistości geograficznej. Ogólne założenia budowy bazy danych topograficznych, cechy jej modelu pojęciowego. Zasady i źródła pozyskiwania danych topograficznych. Własności i zastosowania polskich baz danych referencyjnych. Modele rzeźby terenu (NMT): metody pomiaru, zasady modelowania; wizualizacja rzeźby terenu na mapach topograficznych. Problemy generalizacji danych topograficznych i ich wizualizacji w różnych skalach. Aktualizacja zasobu bazy danych topograficznych. Współczesne opracowania topograficzne w wersji cywilnej i wojskowej, przegląd wykorzystywanych systemów odniesień przestrzennych. System zarządzania BDOT10k. Narzędzia do tworzenia i aktualizacji danych BDOT10k.
Ćwiczenia projektowe:
1. Poznanie struktury BDOT i analiza danych.
Analiza danych BDOT10k: selekcja obiektów przy użyciu operatorów przestrzennych, wykorzystanie relacji, zapytania atrybutowe, wizualizacja kartograficzna wyników analiz.
2. Zapoznanie się z zasobem Bazy Danych Obiektów Topograficznych (poziom szczegółowości BDOT10k) i wprowadzenie do niej obiektów topograficznych na podstawie ortofotomapy dostępnej przy pomocy usługi sieciowej.
3. Porównanie treści baz danych BDOT i VMapL2u w wybranych zakresach tematycznych.
4. Weryfikacja zmian modelu pojęciowego Bazy Danych Obiektów Topograficznych (TBD, BDOT) na przykładzie wybranych klas obiektów.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu - na podstawie końcowej pracy pisemnej.
Zaliczenie ćwiczeń projektowych – na podstawie oceny z projektów i zaliczonego sprawdzianu. Pozytywna ocena z ćwiczeń wymaga terminowego oddania i zaliczenia projektów, zaliczenia sprawdzianu oraz osiągnięcia średniej ocen minimum 3,0 przed końcem semestru.
Ocena końcowa z przedmiotu – średnia z ocen z zaliczenia wykładu i z ćwiczeń projektowych (wagi ½ i ½)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Pasławski (red. naukowa) – Wprowadzenie do kartografii i topografii. Wyd. Nowa Era, Wrocław, 2006.
2. D. Gotlib, A. Iwaniak, R. Olszewski – GIS. Obszary zastosowań. PWN, Warszawa, 2007.
3. D. Gotlib, R.Olszewski (red. naukowa) - Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce, GUGiK, Warszawa, 2013.
4. Konspekty wykładów oraz przekazane artykuły naukowe i dokumenty standaryzacyjne.

**Witryna www przedmiotu:**

\_

**Uwagi:**

Część wykładowa zajęć może być realizowana za pomocą kanałów komunikacji elektronicznej (np. aplikacji MS Teams i platformy edukacyjnej Moodle), a Studenci są zaproszeni z początkiem semestru do zespołu realizującego zajęcia tego typu przy użyciu adresów poczty w domenie .pw.edu.pl. (pozyskanych z USOS).
Zaliczenie wykładu może odbyć się w drodze testu internetowego, którego forma będzie zasygnalizowana przed upływem semestru, a termin realizacji zostanie skoincydowany z terminem ostatnich zajęć wykładowych.
Część projektowa zajęć może być prowadzona przy użyciu kanałów komunikacji elektronicznej (np. aplikacji MS Teams i platformy edukacyjnej Moodle), a studenci są zaproszeni do jej realizacji z początkiem semestru na tych samych zasadach jak na wykłady. Jeśli zajęcia są prowadzone w formie hybrydowej - część zdalnie, a część w laboratorium, to zajęcia zdalne są poświęcone na przekazanie informacji wprowadzających, zasad realizacji projektu i wymagań, natomiast zajęcia laboratoryjne służą przede wszystkim realizacji zadania.
Konsultacje, poza godzinami zajęć, zarówno w laboratorium, jak i online są prowadzone w terminach podanych na pierwszych zajęciach.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka GI.ISP-6006\_W01:**

Ma uporządkowaną wiedzę nt. zasad budowy, organizacji danych, standaryzacji struktur i zastosowań najważniejszych polskich baz danych referencyjnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny oraz ocena projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-6006\_W02:**

Zna zasady kartograficznego modelowania danych topograficznych, w tym budowy i aktualizacji baz danych referencyjnych, Zna metody opracowania map topograficznych, ogólne zasady generalizacji i redakcji ich treści oraz formowania systemów znaków kartograficznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny oraz ocena projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W08, K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-6006\_W03:**

Zna zasady korzystania z osnowy geodezyjno-kartograficznej map topograficznych oraz zasady stosowania systemów współrzędnych do opracowań topograficznych. Zna struktury i formaty danych przestrzennych stosowane w modelach pojęciowych baz danych referencyjnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny oraz ocena projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka GI.ISP-6006\_U01:**

Potrafi pozyskiwać i i integrować informacje z wykładów i literatury, dokonywać interpretacji tych informacji, wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące zagadnień modelowania, pozyskiwania i aktualizacji danych referencyjnych oraz zasad opracowania i użytkowania map topograficznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-6006\_U02:**

Potrafi projektować i tworzyć struktury danych topograficznych, zasilać je danymi, prowadzić aktualizację tych danych. Potrafi prowadzić analizy przestrzenne przy użyciu danych referencyjnych oraz korzystać z aplikacji wspomagających projektowanie baz danych. Potrafi generalizować dane referencyjne i przetwarzać je w kierunku zadanego zastosowania.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny oraz ocena projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW