**Nazwa przedmiotu:**

Kartografia topograficzna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Głażewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.NIK604

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Z osiągnięciem założonych efektów kształcenia wiąże się 50h pracy studenta, w tym: udział w wykładach: 8h, udział w ćwiczeniach projektowych: 8h, praca na konsultacjach z prowadzącym: 8h, samodzielna praca nad projektami: 16h, praca z literaturą przedmiotu i samodzielna nauka: 10h. Łącznie: 2 ECTS.

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

Student uczestniczy w zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela w wymiarze 24h, w tym: udział w wykładach: 8h, udział w ćwiczeniach projektowych: 8h, udział w konsultacjach: 8h. Łącznie odpowiada to ~1 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 32h, w tym: udział w ćwiczeniach projektowych: 8h, praca na konsultacjach z prowadzącym: 8h, samodzielna praca nad projektami: 16h. Łącznie odpowiada to 1,3 ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przybliżenie zagadnień dotyczących wykonywania prac topograficznych, w szczególności pozyskiwania i aktualizacji danych topograficznych, tworzenia i zastosowań baz danych topograficznych oraz wykorzystania map topograficznych. Poznanie struktury, zasad opracowania i aktualizacji oraz sposobów wykorzystania Baza Danych Obiektów Topograficznych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Elementy topografii terenu; pojęcia: obiektu terenowego, obiektu topograficznego oraz danych topograficznych.
Podstawowe cechy mapy topograficznej (osnowa geodezyjno-kartograficzna, zakres treści, system znaków).
Szereg skalowy map topograficznych. Systemy podziału map na arkusze i ich nomenklatura.
Ogólne założenia budowy i aktualizacji Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), cechy jej modelu pojęciowego.
Własności i zastosowania polskich baz danych referencyjnych.
Struktura, zakres treści i zastosowania BDOT, Krajowy System Zarządzania BDOT
Modele rzeźby terenu (NMT): metody pomiaru, zasady modelowania; wizualizacja rzeźby terenu na mapach topograficznych.
Współczesne mapy topograficzne w wersji cywilnej i wojskowej, wykorzystywane układy współrzędnych.
Ćwiczenia projektowe:
1. Wybrane pomiary na mapie topograficznej, obliczenia azymutów wybranych kierunków i pomiar długości i współrzędnych punktów na mapie.
2. Zapoznanie się z zasobem Bazy Danych Obiektów Topograficznych i analiza danych BDOT10k z wykorzystaniem aparatu SQL.
3. Aktualizacja zbiorów BDOT10k i wprowadzenie do nich geometrii przykładowych obiektów topograficznych i ich atrybutów na podstawie ortofotomapy.
4. Wizualizacja danych topograficznych BDOT w skali 1:25000.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu - na podstawie końcowej pracy pisemnej.
Zaliczenie ćwiczeń projektowych – na podstawie oceny z 4 projektów. Pozytywna ocena z ćwiczeń wymaga terminowego oddania i zaliczenia projektów 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, R.Olszewski (red. naukowa) - Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce, GUGiK, Warszawa, 2013.
3. Dokumentacja bazy BDOT i standardowych opracowań kartograficznych.
3. 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 w skondensowanej postaci służą przede wszystkim realizacji zadania.
Konsultacje, poza godzinami zajęć, zarówno w laboratorium, jak i online są prowadzone w terminach podanych na pierwszych zajęciach.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.NIK604\_W01:**

Poznaje podstawowe zasady użytkowania systemów informacji przestrzennej przy wykorzystaniu aplikacji GIS, w tym elementarne wiadomości dot. analiz przestrzennych, służących selekcji i generalizacji danych przestrzennych.

Weryfikacja:

sprawozdanie z projektu nr 3

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W17, K\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W10

**Efekt GK.NIK604\_W02:**

Zna model pojęciowy Bazy Danych Obiektów Topograficznych i jego zastosowania praktyczne, zasady modelowania obiektów terenowych, zasady prowadzenia prac topograficznych, pozyskiwania danych i modelowania w bazach danych dot. topografii terenu, w tym NMT.

Weryfikacja:

sprawozdanie z projektów 3 i 4.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W17, K\_W18, K\_W19, K\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W10, T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W07

**Efekt GK.NIK604\_W03:**

Zna podstawowe zasady metodyki kartograficznej, zwłaszcza w zakresie danych jakościowych, metody wizualizacji kartograficznej danych referencyjnych, w tym danych BDOT.

Weryfikacja:

sprawozdanie z projektu nr 4.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18, K\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W10

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.NIK604\_U01:**

Potrafi używać aplikacji GIS, w tym także edytować geometrię obiektów baz danych przestrzennych, prowadzić zapytania atrybutowe i prowadzić obliczenia służące selekcji i generalizacji danych przestrzennych.

Weryfikacja:

sprawozdania z projektów nr 3 i 4.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.NIK604\_U02:**

Potrafi dokonać edycji zbioru danych referencyjnych, wprowadzić geometrię i atrybuty obiektów oraz dokonać elementarnego przetwarzania danych.

Weryfikacja:

sprawozdanie z projektu nr 3.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U19, K\_U20, K\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U07, T1A\_U11, T1A\_U12, T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.NIK604\_U03:**

Umie selekcjonować i wizualizować dane BDOT, opracować wizualizację tych danych w różnych skalach, także w sposób zgodny ze standardami urzędowymi.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z projektu nr 4.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U11, T1A\_U12

**Efekt GK.NIK604\_U04:**

Potrafi przeprowadzić elementarne analizy przestrzenne danych referencyjnych w środowisku GIS.

Weryfikacja:

sprawozdanie z projektu nr 4.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U17, K\_U22, K\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.NIK604\_U05:**

Potrafi przygotować wizualizację kartograficzną danych BDOT w skali odpowiadającej szczegółowości bazy, z realizacją zapytań przestrzennych, reklasyfikacją klas obiektów i symbolizacją kartograficzną.

Weryfikacja:

sprawozdanie z projektu nr 4

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U17, K\_U19, K\_U22, K\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.NIK604\_K01:**

Umie współpracować w zespole nad realizacją zadań praktycznych.

Weryfikacja:

Weryfikacja organizacji pracy w Lab.GIS podczas realizacji projektów zespołowych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04