**Nazwa przedmiotu:**

Systemy informacji przestrzennej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz Sinicyn, dr inż. Maria Grodzka- Łukaszewska, dr inż. Dorota Pusłowska-Tyszewska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Obecność na wykładach (15), obecność na zajęciach komputerowych (45), zapoznanie się z literaturą (10), przygotowanie do kolokwium (20), przygotowanie do ćwiczeń komputerowych (10)

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 45h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy informatyki, informatyka i programowanie, ochrona środowiska

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie budowy, funkcji i możliwości systemów informacji przestrzennej, źródeł danych w GIS oraz zastosowań GIS w inżynierii i ochronie środowiska. Nabycie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem z grupy systemów informacji przestrzennej (ArcGIS i MapInfo)

**Treści kształcenia:**

Podstawy – definicje, budowa mapy cyfrowej, warstwa informacyjna (tematyczna), obiekt. SIP, GIS i SIT. Modele danych przestrzennych (wektorowy i rastrowy) – wstęp, atrybuty liczbowo-opisowe (baza danych) – wstęp.
Baza danych: pola i rekordy, struktura bazy danych, typy i własności pól, operacje w bazie danych, łączenie baz danych.
Prosty i topologiczny model wektorowy.
Rastrowy model danych przestrzennych. Funkcje GIS oparte na modelu rastrowym. Opis rzeźby terenu – wektorowy (model poziomicowy, TIN) i rastrowy (NMT), obliczenia i analizy na podstawie NMT.
Format TIN. Integracja danych: konwersja raster – wektor, wymiana danych pomiędzy pakietami GIS.
Przykłady zastosowań GIS w inżynierii i ochronie środowiska. Analizy w GIS – operacje typowe dla modelu wektorowego i rastrowego w rozwiązywaniu zagadnień z dziedziny inżynierii i ochrony środowiska.
Deterministyczna i statystyczna interpolacja danych przestrzennych – przegląd metod, ocena wyników.
Wprowadzanie danych przestrzennych – digitalizacja, skanowanie i rejestracja (kalibracja).
Podstawy metod teledetekcyjnych. Systemy nawigacji satelitarnej.
Układy współrzędnych. Polskie mapy topograficzne.
Rynek GIS, historia i przyszłość GIS, europejskie standardy informacji przestrzennej i informacji o środowisku

**Metody oceny:**

Średnia arytmetyczna ocen z wykładu i ćwiczeń komputerowych, w przypadkach wątpliwych – zaokrąglenie w stronę oceny z ćwiczeń

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Magnuszewski A., 1999: GIS w geografii fizycznej, Werner P.: 2004: Wprowadzenie do systemów geoinformacyjnych, Gaździcki J., 1990: Systemy informacji przestrzennej
Podręczniki użytkownika ArcGIS i MapInfo.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę z zakresu zdobywania i wykorzystywania informacji przestrzennej do analizowania zjawisk zachodzących w środowisku Posiada podstawową wiedzę na temat cech wykorzystywanych w Polsce danych przestrzennych: układów odniesienia, źródeł, sposobów pozyskania itd

Weryfikacja:

zaliczenie wykładu, wykonanie zadań z zakresu ćwiczeń komputerowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W15, K\_W13, K\_W11, K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zarządzać danymi przestrzennymi oraz przeprowadzać analizy z wykorzystaniem danych przestrzennych zarówno w formie wektorowej jak i rastrowej Potrafi wyszukiwać obszary na potrzeby lokalizacji inwestycji z uwzględnieniem aspektów środowiskowych Potrafi transformować dane przestrzenne oraz interpolować dane pomiarowe o charakterze dyskretnym

Weryfikacja:

wykonanie zadań z zakresu ćwiczeń komputerowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U23, K\_U11, K\_U08, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne i społeczne, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny Potrafi przygotować i przedstawić dane oraz wyniki badań o charakterze przestrzennym w postaci zrozumiałych map tematycznych dotyczących różnych aspektów ochrony i inżynierii środowiska

Weryfikacja:

wykonanie zadań z zakresu ćwiczeń komputerowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**