**Nazwa przedmiotu:**

Geograficzne Systemy Informacyjne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz Sinicyn, dr inż. Maria Grodzka- Łukaszewska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-OSIZO-MSP-2404

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Obecność na wykładach (15), obecność na zajęciach komputerowych (30), zapoznanie się z literaturą (15), przygotowanie do kolokwium (15), przygotowanie do ćwiczeń komputerowych (25)

**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: | 30h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami zarządzania i analizy danych przestrzennych – tzw. informacji geoprzestrzennej. W ramach wykładów i ćwiczeń omówione zostaną zarówno modele wektorowe jak również modele rastrowe. Student nabędzie praktycznej wiedzy z zakresu używania dostępnej informacji przestrzennej do celów lokalizacji różnych inwestycji mogących mieć wpływ na środowisko. Zdobyta wiedza pozwoli na sprawne zarządzanie geobazami danych przestrzennych w celu ich wykorzystania w zagadnieniach ochrony środowiska.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie: definicje, budowa mapy cyfrowej, warstwa informacyjna (tematyczna), obiekt. Modele danych przestrzennych (wektorowy i rastrowy), atrybuty liczbowo-opisowe (baza danych). Prosty i topologiczny model wektorowy. Rastrowy model danych przestrzennych. Źródło danych do mapy cyfrowej. Rodzaje stosowanych w Polsce map. Dostępność przestrzennej informacji mapowej oraz bazodanowej. Mapy tradycyjne (papierowe). Mapy cyfrowe. Interpolacja danych dyskretnych. Metody interpolacji. Zalety i wady metod interpolacyjnych. Zaawansowana analiza przestrzenna dla modeli wektorowych. Zaawansowana analiza przestrzenna dla modeli rastrowych. Przykłady zastosowania GIS w ocenach oddziaływania na środowisko. Obiekty punktowe, liniowe, powierzchniowe.
Wprowadzenie do ćwiczeń, zasady organizacji i zaliczenia, konta użytkowników, zasady dostępu; prezentacja podstawowych funkcji oprogramowania. Analiza właściwości oraz sposoby powstawania danych wektorowych. Zarządzanie danymi wektorowymi. Bazy atrybutów obiektów. Wybieranie obiektów na podstawie ich atrybutów. Analizy przestrzenne na obiektach wektorowych. Analiza właściwości oraz sposoby powstawania danych rastrowych. Zarządzanie danymi rastrowymi. Zastosowanie analiz z wykorzystaniem danych wektorowych i rastrowych na potrzeby analiz środowiskowych. Projekt: wprowadzenie do projektu, analiza potrzeb i pozyskiwanie danych środowiskowych niezbędnych do przeprowadzenia analizy środowiskowej, wyszukiwanie obszarów na potrzeby lokalizacji inwestycji z uwzględnieniem aspektów środowiskowych, formułowanie wniosków końcowych projektu.

**Metody oceny:**

Pozytywna ocena z zaliczenia wykładów. Indywidualne zaliczenie ćwiczeń na podstawie odpowiedzi ustnej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bielecka Elżbieta, „Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania.” 2. David Edward. „GIS dla każdego” 3. Gaździcki J., „Systemy informacji przestrzennej” 4. Gotlib Dariusz, Adam Iwaniak, Robert Olszewski, „GIS. Obszary zastosowań.” 5. Januszewski Jacek, „Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne.” 6. Kubik Tomasz, „GIS. Rozwiązania sieciowe.” Kunz Mieczysław (red.), „Systemy informacji geograficznej w praktyce” 7. Kwiecień, Janusz, „Systemy informacji geograficznej” 8. Litwin Leszek, Grzegorz Myrda, „Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS.” 9. Longey Paul A., Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, „GIS. Teoria i praktyka.” 10. Lyon John Grimson (red.), „GIS for water resources and watershed management” 11. Magnuszewski A., „GIS w geografii fizycznej” 12. Tomlinson Roger F., „Rozważania o GIS” 13. Werner Piotr, „Wprowadzenie do systemów geoinformacyjnych"

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu używania dostępnej informacji przestrzennej do celów lokalizacji różnych inwestycji mogących mieć wpływ na środowisko Posiada wiedzę, która pozwala na sprawne zarządzanie geobazami danych przestrzennych w celu ich wykorzystania w zagadnieniach ochrony środowiska

Weryfikacja:

zaliczenie wykładu, odpowiedź ustna z zakresu ćwiczeń komputerowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W07, K\_W08, K\_W09

**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 interpolować dane pomiarowe o charakterze dyskretnym w celu ich prezentacji w formie przestrzennej Potrafi przygotować dane przestrzenne na potrzeby raportu oddziaływania na środowisko dla inwestycji punktowej, liniowej oraz obszarowej

Weryfikacja:

indywidualne zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_U17, K\_U19, K\_U20

**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:

indywidualne zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**