**Nazwa przedmiotu:**

GIS w ochronie środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Dorota Pusłowska-Tyszewska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 15 godz., Zajęcia komputerowe 30 godz., Przygotowanie do zajęć komputerowych 5 godz., Przygotowanie zadań 10 godz., Przygotowanie sprawozdania, prezentacja zadań 5 godz., Przygotowanie do kolokwiów (komputerowe i wykład) 20 godz.

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

0

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

N

**Limit liczby studentów:**

0

**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:**

Wprowadzenie do ćwiczeń, zasady organizacji i zaliczenia, konta użytkowników, zasady dostępu; prezentacja podstawowych funkcji oprogramowań MapInfo i ArcGIS

MapInfo (praca z danymi wektorowymi):
Podstawy pracy z oknem mapy, przegląd warstw, kompozycja mapy, możliwość prowadzenia edycji, opcje wyświetlania, etykiety, podziałka i siatka
Podstawy pracy z bazą danych: struktura bazy danych, wprowadzanie i usuwanie pól, obliczenia z bazie danych, tworzenie warstw opisów
Wprowadzanie danych przestrzennych: zakładanie nowej warstwy, digitalizacja z zeskanowanego podkładu, rejestracja podkładu rastrowego, tworzenie obiektów powierzchniowych na podstawie ich granic
Kolokwium – powtórzenie podstaw; tworzenie legendy. Wydanie i omówienie zadania do samodzielnego rozwiązania
Analizy przestrzenne – wybieranie obiektów na podstawie wartości z bazy danych, obliczeń z mapy i relacji przestrzennych z obiektami innych warstw
Analizy przestrzenne – podstawy łączenie i rozcinanie obiektów, obliczenia na podstawie wielu warstw informacyjnych
Analizy przestrzenne – mapy tematyczne jako przedstawienie nieprzestrzennych atrybutów obiektów; zasady klasyfikacji. Przygotowanie do wydruku efektów analizy – map, tabel i wykresów

ArcGIS (praca z danymi wektorowymi i rastrowymi):
Podstawy pracy w środowisku ArcGIS. Podstawowe pojęcia: projekt, widok, temat. Zasady prostego wyświetlania danych przestrzennych
Baza danych w ArcGIS: dodawanie i edycja pól i rekordów, obliczenia i wyszukiwanie danych. Tworzenie nowej mapy punktowej
Tworzenie nowej mapy liniowej. Działanie dociągania i innych narzędzi pomocnych przy edycji mapy wektorowej. Zapytania przestrzenne
Kolokwium – podstawy obsługi ArcGIS, tworzenie prostych warstw wektorowych, analizy przestrzenne
Podstawy pracy z mapami rastrowymi. Wyszukiwanie obszarów spełniających określone kryteria. Znajdowanie trasy o minimalnym koszcie przejścia
Porównanie wyników różnych metod interpolacji. Wyświetlanie danych w trzech wymiarach
Podstawy programowania w ArcGIS Wprowadzenie do ćwiczeń, zasady organizacji i zaliczenia, konta użytkowników, zasady dostępu; prezentacja podstawowych funkcji oprogramowań MapInfo i ArcGIS

MapInfo (praca z danymi wektorowymi):
Podstawy pracy z oknem mapy, przegląd warstw, kompozycja mapy, możliwość prowadzenia edycji, opcje wyświetlania, etykiety, podziałka i siatka
Podstawy pracy z bazą danych: struktura bazy danych, wprowadzanie i usuwanie pól, obliczenia z bazie danych, tworzenie warstw opisów
Wprowadzanie danych przestrzennych: zakładanie nowej warstwy, digitalizacja z zeskanowanego podkładu, rejestracja podkładu rastrowego, tworzenie obiektów powierzchniowych na podstawie ich granic
Kolokwium – powtórzenie podstaw; tworzenie legendy. Wydanie i omówienie zadania do samodzielnego rozwiązania
Analizy przestrzenne – wybieranie obiektów na podstawie wartości z bazy danych, obliczeń z mapy i relacji przestrzennych z obiektami innych warstw
Analizy przestrzenne – podstawy łączenie i rozcinanie obiektów, obliczenia na podstawie wielu warstw informacyjnych
Analizy przestrzenne – mapy tematyczne jako przedstawienie nieprzestrzennych atrybutów obiektów; zasady klasyfikacji. Przygotowanie do wydruku efektów analizy – map, tabel i wykresów

ArcGIS (praca z danymi wektorowymi i rastrowymi):
Podstawy pracy w środowisku ArcGIS. Podstawowe pojęcia: projekt, widok, temat. Zasady prostego wyświetlania danych przestrzennych
Baza danych w ArcGIS: dodawanie i edycja pól i rekordów, obliczenia i wyszukiwanie danych. Tworzenie nowej mapy punktowej
Tworzenie nowej mapy liniowej. Działanie dociągania i innych narzędzi pomocnych przy edycji mapy wektorowej. Zapytania przestrzenne
Kolokwium – podstawy obsługi ArcGIS, tworzenie prostych warstw wektorowych, analizy przestrzenne
Podstawy pracy z mapami rastrowymi. Wyszukiwanie obszarów spełniających określone kryteria. Znajdowanie trasy o minimalnym koszcie przejścia
Porównanie wyników różnych metod interpolacji. Wyświetlanie danych w trzech wymiarach
Podstawy programowania w ArcGIS

**Metody oceny:**

Z = 0.5\*W + 0.5\*ĆK
Zaliczenie wykładu: Kolokwium
Zaliczenie ćwiczeń komputerowych: Obecność na ćwiczeniach komputerowych. Zaliczenie kolokwiów, prawidłowe rozwiązanie samodzielnych zadań i poprawna prezentacja ich wyników. Ocena jest średnią arytmetyczną z dwóch kolokwiów i dwóch obron zadań do samodzielnego wykonania, przy czym każdą z tych części należy zaliczyć.

**Egzamin:**

N

**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:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

posiada wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania systemów informacji przestrzennej w inżynierii i ochronie środowiska
posiada wiedzę dotyczącą źródeł danych oraz zasad pozyskiwania i wykorzystywania informacji przestrzennej do analiz wpływu inwestycji na środowisko
posiada wiedzę na temat własności danych przestrzennych (układy współrzędnych stosowane w Polsce; efekty generalizacji, interpolacji danych przestrzennych)

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi zarządzać wektorowymi i rastrowymi danymi przestrzennymi
potrafi przeprowadzić analizy przestrzenne, w tym dotyczące potencjalnych lokalizacji inwestycji, i zaprezentować wyniki takich analiz
potrafi wskazywać obszary potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko oraz elementy środowiska lub obiekty gospodarcze narażone na takie oddziaływania
potrafi zaprezentować dane pomiarowe o charakterze przestrzennym, przeprowadzić interpolację danych dyskretnych

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

rozumie potrzebę uwzględniania aspektów środowiskowych oraz pogłębiania wiedzy o wpływach inwestycji i różnych form działalności gospodarczej na środowisko
ma świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym wpływów na środowisko przyrodnicze i społeczne
potrafi opracować i przedstawić wyniki badań i analiz przestrzennych w postaci zrozumiałych map tematycznych dotyczących różnych aspektów ochrony i inżynierii środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**