**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane elementy geoinformatyki

**Koordynator przedmiotu:**

Miłosz Gnat

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS377

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 32, w tym:
a) 15 godz. - wykład
b) 15 godz. - ćwiczenia projektowe
c) 2 godz. - konsultacje
2. Praca własna studenta – 28 godzin, w tym:
a) 15 godz. - realizacja zadań projektowych i raportów,
c) 13 godz. – przygotowanie do zaliczeń i zaliczenia

3) RAZEM: 60 godz., co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

Liczba godzin kontaktowych: 32, w tym:
a) 15 godz. - wykład
b) 15 godz. - ćwiczenia
c) 2 godz. - konsultacje
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela wynosi 32 godz., co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS - 30 godz., w tym:
a) 15 godz. - ćwiczenia
b) 15 godz. - realizacja zadań projektowych

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy języków programowania oraz baz danych.
Podstawy infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce.

**Limit liczby studentów:**

16

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi elementami geoinformatyki, w sposób pozwalający na uporządkowanie i uzupełnienie wiedzy ze studiów I stopnia..

**Treści kształcenia:**

--> Wykłady:
1. Architektura informatyczna współczesnych systemów geoinformacyjnych.
2. Przegląd języków oprogramowania aktualnie wykorzystywanych do automatyzacji procesów w systemach informacji przestrzennej (Python, JAVA itd.)
3. Tworzenie skryptów wspomagających wykonywanie operacji na platformie GIS (np. Python. MapBasic).
4. Programowanie z użyciem API wybranych geoportali i innych aplikacji geoinformacyjnych (np. API Google, API Open Street Map)
5. Automatyzacja procesów konwersji danych przestrzennych.
6. Tworzenie interfejsów graficznych aplikacji geoinformacyjnych.
7. Programowanie w środowisku systemów zarządzania bazami danych przestrzennych (np. programowanie w Oracle Spatial)
8. Technologie zarządzania dużymi zbiorami danych przestrzennych (big data).
9. Tworzenie serwisów i usług geoinformacyjnych z użyciem technologii open source.

--> Ćwiczenia:
Ćwiczenia obejmują projekty polegające na utworzeniu usługi geoprzestrzennej oraz napisaniu programów w środowisku GIS :
1. Wykonanie programu geoinformacyjnego wykorzystującego interfejs API wybranego oprogramowania GIS.
2. Opracowanie własnej usługi operującej na danych przestrzennych (np. realizującej analizę przestrzenną, usługi generalizacji danych, usługi zaawansowanej geowizualizacji)
3. Wykonanie internetowego serwisu geoinformacyjnego.

**Metody oceny:**

Sprawdzian.
Średnia ocen za wykonane projekty.

Ocena końcowa jest oceną średnią z zaliczenia sprawdzianów na wykładzie oraz oceny z projektu.
Zaokrąglenia - do oceny z projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Zakres przedmiotu, w szczególności ćwiczeń jest dostosowywany do zainteresowań (potrzeb) danej grupy.
Wybierane są te elementy geoinformatyki, których studenci nie poznali w wystarczającym stopniu w ramach innych przedmiotów.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS377\_W1:**

Zna podstawowe metody i techniki programowania na platformach GIS

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W06, T2A\_W07

**Efekt GK.SMS377\_W2:**

Zna podstawową składnię i sposoby użycia wybranego języka programowania na wybranej platformie GIS

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W06, T2A\_W07

**Efekt GK.SMS377\_W3:**

Zna cechy i możliwości interfejsów programistycznych (np. API) do popularnych serwisów geoinformacyjnych i innych produktów kartograficznych

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W06, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt GK.SMS377\_W4:**

Zna zasady tworzenia architektury systemów geoinformacyjnych oraz tworzenia internetowych usług geoprzestrzennych, w tym internetowe technologie publikacji kartograficznych

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS377\_U1:**

Potrafi napisać program wykorzystujący wybrany interfejs API do serwisu (programu) geoinformacyjnego

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium, udział w ćwiczeniach, zaliczenie dwuosobowego ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U19, T2A\_U15, T2A\_U10, T2A\_U16

**Efekt GK.SMS377\_U2:**

Potrafi opracować usługę (internetową) operującą na danych przestrzennych

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium, udział w ćwiczeniach, zaliczenie indywidualnego ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08, K\_U13, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U07, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U19, T2A\_U15, T2A\_U10, T2A\_U16

**Efekt GK.SMS377\_U3:**

Potrafi przeprowadzić konfigurację internetowego serwisu geoinformacyjnego

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium, udział w ćwiczeniach, zaliczenie dwuosobowego ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U07, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U19, T2A\_U15

**Efekt GK.SMS377\_U4:**

Potrafi napisać program automatyzujący wybrane operacje w środowisku oprogramowania GIS

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium, udział w ćwiczeniach, zaliczenie dwuosobowego ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U05, K\_U15, K\_U16, K\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U09, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U15, T2A\_U10, T2A\_U16, T2A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS377\_K1:**

Potrafi tworzyć oprogramowanie systemów GIS w ramach pracy zespołowej

Weryfikacja:

Udział w ćwiczeniach, zaliczenie dwuosobowego ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02, T2A\_K03