**Nazwa przedmiotu:**

Oprogramowanie GIS

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Sebastian Różycki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geoinformatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1060-GI000-ISP-3006

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 33, w tym:
a) 15 godz. - wykład
b) 15 godz. - ćwiczenia
c) 3 godz. - konsultacje
2. Praca własna studenta – 43 godzin, w tym:
a) 5 godz. - przygotowywanie się studenta do ćwiczeń,
b) 18 godz. - realizacja zadań projektowych
c) 15 godz. – przygotowywanie się studenta do zaliczeń
3) RAZEM: 76 godz., co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

Liczba godzin kontaktowych: 33, w tym:
a) 15 godz. - wykład
b) 15 godz. - ćwiczenia
c) 3 godz. - konsultacje
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela wynosi 33 godz., co odpowiada 1,3 punktu ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1.5 punktu ECTS - 38 godz., w tym:
a) 15 godz. - ćwiczenia
b) 5 godz. - przygotowywanie się studenta do ćwiczeń,
c) 18 godz. - realizacja zadań projektowych

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Wprowadzenie do tematyki związanej z oprogramowaniem dla systemów informacji przestrzennej (GIS).

**Treści kształcenia:**

-->Wykład:
Oprogramowanie jako produkt generyczny lub dopasowany. Oprogramowanie COTS: wady i zalety. Oprogramowanie NDI: wady i zalety. Oprogramowanie wolne i zamknięte. Historia rozwoju oprogramowania dla GIS. Oprogramowanie wolne: rodzaje licencji. Funkcjonalność programów GIS. Przegląd dostępnego na rynku komercyjnym oprogramowania GIS. Wprowadzenie do wolnego oprogramowania na przykładzie QGIS. GIS w chmurze. Przykłady praktycznego zastosowania GIS w chmurze. Oprogramowanie umożliwiające udostępnianie danych w sieci – technologia OpenLayers, MapTiler, GeoServer, oprogramowanie firmy ESRI, oprogramowanie firmy Intergraph
--> Ćwiczenia
Ćwiczenie 1. Realizacja projektu z wykorzystaniem oprogramowania komercyjnego i opartego na wolnej licencji. Wady i zalety obu rozwiązań.
Ćwiczenie 2. Zapoznanie z funkcjonalnością i możliwościami oprogramowania firmy ESRI - wykonanie prostego projektu
Ćwiczenie 3. Zapoznanie z funkcjonalnością i możliwościami oprogramowania MapInfo - wykonanie prostego projektu
Ćwiczenie 4. Zapoznanie z funkcjonalnością i możliwościami oprogramowania firmy Intergraph/Hexagon- wykonanie prostego projektu
Ćwiczenie 5. Zaprojektowanie i uruchomienie serwisu WMS z wykorzystaniem oprogramowania Geoserver. Edycja serwisu WMS z wykorzystaniem technologii OpenLayers.

**Metody oceny:**

Wykład: zaliczenie wykładów – egzamin pisemny w sesji. Próg zaliczeniowy: 51.
Zajęcia projektowe: Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach.
Do zaliczenia zajęć projektowych wymagane jest uzyskanie pozytywnej oceny z realizowanych ćwiczeń. Ćwiczenia oddawane są przez studentów w postaci raportu (postać papierowa lub elektroniczna) z wykonywanego zagadnienia projektowego.
Ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń.
Ocenę łączną stanowi średnia arytmetyczna z zaliczenia wykładu oraz zaliczenia projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Petrasova, A., Harmon, B., Petras, V., Mitasova, H., 2015, Tangible Modeling with Open Source GIS, Springer International Publishing.
Bernhardsen T., 2002. Geographic Information Systems: An Introduction, 3rd Edition. Wiley Publishing.
Harmon J., 2008. Charting the Unknown: How Computer Mapping at Harvard Became GIS by Nick Chrisman, ESRI Press
Tomilson R., 2008. Rozważania o GIS - Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów. ESRI Polska, Warszawa
Eldrandaly, K., Naguib, S., 2013. A knowledge-based system for GIS software selection. Int. Arab J. Inf. Technol., 10(2), 152-159
Iwańczak B., 2014. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map. Helion
Szczepanek R., 2013. Systemy informacji przestrzennej z Quantum GIS. Wydawnictwo PK
Lutz M., R., 2011. Python : wprowadzenie.
Steiniger, S., Hunter, A. J., 2013. The 2012 free and open source GIS software map–A guide to facilitate research, development, and adoption. Computers, environment and urban systems, 39, 136-150.
Neteler, M., Bowman, M. H., Landa, M., Metz, M., 2012. GRASS GIS: A multi-purpose open source GIS. Environmental Modelling & Software, 31, 124-130.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

Zajęcia projektowe prowadzone są w laboratoriach komputerowych wyposażonych w rzutnik multimedialny. Studenci korzystają na zajęciach projektowych z komputerów z zainstalowanym najnowszym oprogramowaniem ArcGIS, QGIS.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_W01:**

Ma zaprojektować i rozwijać bazy danych przestrzennych z wykorzystaniem komercyjnego i darmowego oprogramowania GIS.

Weryfikacja:

Ocena z egzaminu końcowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_W02:**

Zna możliwości oprogramowania GIS w zakresie automatyzacji wykonywania funkcji i rozbudowywania funkcjonalności

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, oceny cząstkowe w projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_W03:**

Zna możliwości dostępnego oprogramowania SIP: komercyjnego i opartego na wolnej licencji. Zna jego zalety i wady. Potrafi wybrać odpowiednie oprogramowanie (komercyjne lub oparte na wolnej licencji) w zależności od realizowanego zadania.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, oceny cząstkowe w projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_U01:**

Ma umiejętność samokształcenia i korzystania z zasobów internetowych w zakresie SIP. Zna i umie korzystać z literatury przedmiotu.

Weryfikacja:

Ocena z egzaminu końcowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_U02:**

Potrafi korzystać z materiałów pomocniczych w tematyce przedmiotu. Zna specjalistyczne fora internetowe producentów oprogramowania SIP. Ma umiejętność samokształcenia i korzystania z zasobów internetowych w zakresie SIP.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, oceny cząstkowe w projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05, K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, I.P6S\_UU

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_U03:**

Potrafi skonfigurować środowisko niezbędne do uruchomienia aplikacji SIP oraz przeprowadzenia analiz przestrzennych w zależności od realizowanego zadania.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, oceny cząstkowe w projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-3006\_U04:**

Umie korzystać z podstawowej funkcjonalności 3 programów GIS oraz w zaawansowanej jednego wybranego programu GIS.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, oceny cząstkowe w projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11, K\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW