**Nazwa przedmiotu:**

Oprogramowanie SIP

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Sebastian Różycki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS257

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Obecność na wykładach: 15 h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą: 5 h
Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie: 15 h
Obecność na zajęciach projektowych: 15 h
Przygotowanie do zajęć projektowych: 15 h
Przygotowanie raportów/projektów zaliczających: 35h
Razem nakład studenta: 90 h = 3 PKT ETCS

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

Obecność na wykładach i zajęciach projektowych: 30 h
Obecność na egzaminie: 2h
Razem: 32h = 1,1 PKT ETCS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Obecność na zajęciach projektowych: 15 h
Przygotowanie do zajęć projektowych: 15 h
Przygotowanie raportów/projektów zaliczających: 35h
Razem nakład studenta: 65 h = 2.2 PKT ETCS

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z komercyjnymi i darmowymi rozwiązaniami informatycznymi Systemów Informacji Przestrzennej (SIP). Wprowadzenie do historii i rozwoju oprogramowania SIP. Najnowsze trendy w zakresie oprogramowania dla SIP.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Oprogramowanie standardowe: wady i zalety. Oprogramowanie Non Developmental Item: wady i zalety. Oprogramowanie jako produkt generyczny lub dopasowany. Narzędzia CASE. Oprogramowanie wolne i zamknięte. Rozwój oprogramowania dla SIP. Rynek komercyjny oprogramowania dla SIP. Narzędzia CASE. Automatyzacja i programowanie aplikacji SIP. Wolne oprogramowanie dla SIP. Rodzaje licencji. Otwarte oprogramowanie, a wolne oprogramowanie. SIP w chmurze. Programy i technologie pozwalające udostępniać dane przestrzenne w Internecie – technologia Leaflet, MapTiler, ArcGIS Server. Przykłady wykorzystania oprogramowania SIP w różnych branżach (bankowość, farmacja, FMCG, sieci handlowe)

Projekt:
Ćwiczenie 1. Automatyzacja wybranego produktu SIP w programie Model Builder (iteracje, zmienne, zagnieżdżanie modeli).
Ćwiczenie 2. Stworzenie prostej aplikacji udostępniającej dane przestrzenne w Internecie z wykorzystaniem technologii Leaflet.
Ćwiczenie 3. Udostępnienie w Internecie danych rastrowych (GEOTIF) z wykorzystaniem podkładów GoogleEarth, OpenStreetMaps.
Ćwiczenie 4. Porównanie funkcjonalności oprogramowania ArcGIS i QGIS. Wady i zalety obu aplikacji. Realizacja projektu z wykorzystaniem obu programów.
Ćwiczenie 5. Zapoznanie się z najnowszą wersją oprogramowania MapInfo lub Geomedia.
Ćwiczenie 6. Instalacja oprogramowaniu SIP w chmurze Microsoft AZURE.
Ćwiczenie 7. Projekt indywidualny. Wizualizacja danych pochodzących z OpenStreetMap (dla wybranego obszaru) z wykorzystaniem poznanych na zajęciach aplikacji SIP (dla wybranego obszaru).

**Metody oceny:**

Wykład: zaliczenie wykładów – sprawdzian pisemny. Próg zaliczeniowy: 51. Sprawdzian na przedostatnich zajęciach. Możliwość poprawy na ostatnich zajęciach.
Zajęcia projektowe: Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach. Średnia arytmetyczna z ćwiczeń i projektu indywidualnego.
Ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen z zaliczenia wykładu i ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Agarwal D., Puri S., He X., Prasad SK, 2012. Cloud Computing for Fundamental Spatial Operations on Polygonal GIS Data.Cloud Futures.
Baghdadi N., Mallet C., Zribi M., 2018. QGIS and Applications in Territorial Planning (Volume 3 – QGIS in Remote Sensing). ISTE.
David A., 2011. Getting to Know ArcGIS ModelBuilder. ESRI Press.
Casagrande L., Cavallini P., Frigeri A., Furieri A., Marchesini I., Neteler M., 2012. GIS Open Source. GRASS GIS, Quantum GIS e Spatialite.
Graser A., 2016. QGIS Map Design. Locate Press.
Harmon J., 2008. Charting the Unknown: How Computer Mapping at Harvard Became GIS by Nick Chrisman, ESRI Press.
Iwańczak B., 2014. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map. Helion.
Szczepanek R., 2013. Systemy informacji przestrzennej z Quantum GIS. Wydawnictwo PK.
Tomilson R., 2008. Rozważania o GIS - Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów. ESRI Polska, Warszawa.
Yang, C. Raskin, R., Goodchild, M., and Gahegan, M., 2010. Geospatial cyberinfrastructure: past, present and future. Computers. Environment and Urban Systems.

**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 i QGIS.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS257\_W1:**

Zna zasady tworzenia modeli zarządzających przepływem danych pomiędzy narzędziami w oprogramowaniu SIP.

Weryfikacja:

Ocena z egzaminu końcowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09

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

**Efekt GK.SMS257\_W2:**

Ma podstawową wiedzę na temat historii wolnego oprogramowania, zna i rozumie podstawowe rodzaje i zasady licencjonowania oprogramowania opartego na wolnej licencji, potrafi ocenić przydatność i możliwości wolnego i komercyjnego oprogramowania SIP do realizacji zadań związanych z zarządzaniem przestrzenią

Weryfikacja:

Ocena z egzaminu końcowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W10, T2A\_W07, T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS257\_U1:**

Potrafi zbudować model automatyzujący czynności w oprogramowaniu ArcGIS z wykorzystaniem modułu ModelBuilder

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna).

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U16, T2A\_U15, T2A\_U10, T2A\_U16

**Efekt GK.SMS257\_U2:**

Wykorzystuje wieloźródłowe dane przestrzenne do realizacji projektów wykonywanych podczas zajęć. Zna możliwości dostępnego na rynku oprogramowania SIP opartego na wolnej licencji i. Zan jego zalety i wady. Potrafi wybrać odpowiednie oprogramowanie (komercyjne lub oparte na wolnej licencji) w zależności od realizowanego zadania. Potrafi tworzyć proste geoportale udostępniające dane przestrzenne.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna).

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS257\_K1:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna).

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, T2A\_K03

**Efekt GK.SMS257\_K2:**

Potrafi wykorzystywać media społecznościowe w celu udostępniania wyników analiz danych przestrzennych.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach,
obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu
końcowego (forma elektroniczna).

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K07