**Nazwa przedmiotu:**

Zaawansowane aplikacje SIP

**Koordynator przedmiotu:**

Anna Fijałkowska, Sylwia Marczak, Michał Mućko

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS375

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 35 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w ćwiczeniach - 2x15 godzin = 30 godzin,
b) udział w konsultacjach - 5 godzin.
2) Praca własna studenta - 25 godzin, w tym:
a) zapoznanie się z literaturą - 4 godzin,
b) przygotowanie do zajęć - 8 godzin,
c) sporządzenie raportów/projektów zaliczających poszczególne moduły ćwiczeń - 10 godzin,
d) praca własna poza zajęciami - 3 godzin.
RAZEM: 60 godzin - 2 punkty ECTS

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

1,2 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 35 godziny w tym:
a) uczestnictwo w ćwiczeniach - 2x15 godzin = 30 godzin,
b) udział w konsultacjach - 5 godzin.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,7 punktu ECTS - 51 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w zajęciach ćwiczeniowych - 2 x 15h = 30 godzin;
b) przygotowanie do zajęć - 8 godzin;
c) sporządzenie raportów/projektów zaliczających poszczególne moduły ćwiczeń - 10 godzin,
d) praca własna poza zajęciami - 3 godzin.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności:
- wykonywania zaawansowanych analiz przestrzennych,
- projektowania i realizacji aplikacji internetowych SIP,
- rozszerzanie funkcjonalności oprogramowania SIP

**Treści kształcenia:**

1. Analizy 3d, pozyskiwanie i przetwarzanie danych 3d, tworzenie powierzchni,
2. Analiza geostatystyczna z zastosowaniem metod Kriging'u i Cokrigongu.
3. Zaawansowane analizy przestrzenne z wykorzystaniem metod statystyki przestrzennej.
4. Tworzenie zaawansowanych aplikacji internetowych SIP.
5. Tworzenie zaawansowanych skryptów rozszerzających funkcjonalność aplikacji SIP.
6. Harmonizacja danych przestrzennych i opisowych.

**Metody oceny:**

Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest: uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich modułów ćwiczeń.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 2 zajęcia oznacza niezaliczenie przedmiotu.
Student nieobecny na zajęciach ma obowiązek zgłosić się do prowadzącego (mail, osobiście) celem uzgodnienia terminu odrobienia ćwiczeń.
Ocena końcowa obliczana jest na podstawie ocen cząstkowych z 4 modułów ćwiczeń. Przygotowanie do części zajęć w postaci szkoleń e-learningowych. Student jest zobowiązany dostarczyć certyfikat ukończenia szkolenia przed rozpoczęciem zajęć z danej tematyki w terminie podanym przez prowadzącego. Każdy moduł jest oceniany w skali punktowej od 0 do 5 punktów. Moduły są zaliczane w formie raportów lub prezentacji. Formę zaliczenia modułu ustala prowadzący w trakcie zajęć.
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną uzyskanych punktów:
<2,75 -> 2,0
2,75 - 3,25 -> 3,0
3,26 - 3,74 -> 3,5
3,75 - 4,24 -> 4,0
4,25 - 4,74 -> 4,5
> 4,75 -> 5,0

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Allen D. W., GIS Tutorial 2: Spatial Analysis Workbook, Esri Press; Third Edition edition (January 31, 2013)
2. Chun Y., Griffith D. A., Spatial statistics & geostatistics : theory and applications for Geographic Information Science & Technology, Los Angeles [etc.] : SAGE,cop. 2013
3. de Smith M. J.,Goodchild M. F., Longley P.A., Geospatial analysis : a comprehensive guide to principles, techniques and software tools, Leicester : Matador,cop. 2009
4. Longley P. A., Goodchild M. F.,Geographic Information Systems & Science , Wiley, 2011
5. Longley P. A., Batty M., Advanced spatial analysis : the CASA book of GIS, Redlands : ESRI Press,cop. 2003
6. Lutz M., Learning Python, 5th Edition, wyd. O’Reilly (wersja polska Python. Wprowadzenie., dystr. Helion)
7. O’Sullivan D., Unwin D. J., Geographic information analysis, Hoboken : John Wiley & Sons, Inc.,cop. 2010.
8. Suchecka J. (redakcja naukowa), 2014: Statystyka przestrzenna. Metody analizy struktur przestrzennych. Warszawa: Wydawnictwo C.H.Beck sp. z o.o.
9. Zandbergen P., Python. Scripting for ArcGIS, wyd. ESRI Press
10. Zawadzki J.,Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych, Oficyna Wydawnicza PW 2011
11. Oficjalna dokumentacja ArcGIS: http://resources.arcgis.com/
12. Oficjalna dokumentacja ArcGIS Python:http://resources.arcgis.com/en/communities/python/
13. Oficjalna dokumentacja QGIS na stronie internetowej http://docs.qgis.org/2.6/en/docs/

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Do prowadzenia zajęć potrzebna jest sala wyposażona w rzutnik oraz komputery o architekturze 64-bitowej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS375\_W1:**

Zna przykłady zastosowań metod geostatystycznych w wybranych obszarach.

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W06, K\_W09, K\_W11, K\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W08, T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W06, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS375\_U1:**

Potrafi wykonać analizę statystyczną danych przestrzennych i wybrać właściwa metodę interpolacji w zależności od charakteru zjawiska i rozkładu statystycznego danych. Potrafi dokonać oceny otrzymanych wyników.

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08, K\_U12, K\_U17, K\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U19, T2A\_U07

**Efekt GK.SMS375\_U2:**

Potrafi wykonywać zaawansowane analizy przestrzenne i budować modele analiz przestrzennych.

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U12, K\_U16, K\_U18, K\_U19, K\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U04, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U15, T2A\_U10, T2A\_U16, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U07

**Efekt GK.SMS375\_U3:**

Potrafi stosować skrypty w wybranym języku programowania do rozszerzania funkcjonalności aplikacji SIP

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U07, K\_U14, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U15, T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U10, T2A\_U16

**Efekt GK.SMS375\_U4:**

Potrafi projektować i tworzyć serwisy dostępu do danych z godnie ze standardami OGC. Potrafi tworzyć aplikacje internetowe SIP o różnej funkcjonalności.

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U07, K\_U08, K\_U12, K\_U14, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U16, T2A\_U15, T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U05, T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U10, T2A\_U16

**Efekt GK.SMS375\_U5:**

Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych w języku polskim i angielskim oraz z zasobów internetowych z zakresu wybranych technologii SIP

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U06, T2A\_U04

**Efekt GK.SMS375\_U6:**

Potrafi wykorzystać funkcjonalność oprogramowania SIP do harmonizacji danych przestrzennych i opisowych.

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS375\_K1:**

Rozumie potrzebę dalszego dokształcania się przez całe życie, rozumie konieczność ciągłego uczenia się nowych technologii SIP.

Weryfikacja:

raport z wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06

**Efekt GK.SMS375\_K2:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny

Weryfikacja:

ocena pracy studenta na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06

**Efekt GK.SMS375\_K3:**

Potrafi współdziałać z innymi i pracować w grupie.

Weryfikacja:

ocena pracy studenta na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03