

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Analiza danych środowiskowych

Rok akademicki: 2015/2016      Kod: BOS-1-615-s      Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska      Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia      Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski      Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A)      Semestr: 6

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Leśniak Andrzej (lesniak@uci.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. dr hab. inż. Leśniak Andrzej (lesniak@uci.agh.edu.pl)

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	ma wiedzę w zakresie metod matematycznych i numerycznych niezbędną do rozwiązywania zagadnień obliczeniowych w ochronie środowiska	OS1A_W02, OS1A_W03, OS1A_W12	Egzamin, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	potrafi łączyć znane algorytmy obliczeniowe i tworzyć własne w celu rozwiązywania prostych zagadnień obliczeniowych	OS1A_U22, OS1A_U05	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	potrafi zastosować zasady rozumowania algorytmicznego do rozwiązywania problemów dotyczących analizy danych środowiskowych.	OS1A_U22, OS1A_U01	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			
M_K001	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych	OS1A_K05, OS1A_K07, OS1A_K01	Aktywność na zajęciach

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	ma wiedzę w zakresie metod matematycznych i numerycznych niezbędną do rozwiązywania zagadnień obliczeniowych w ochronie środowiska	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	potrafi łączyć znane algorytmy obliczeniowe i tworzyć własne w celu rozwiązywania prostych zagadnień obliczeniowych	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
M_U002	potrafi zastosować zasady rozumowania algorytmicznego do rozwiązywania problemów dotyczących analizy danych środowiskowych.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

1. Charakterystyka danych środowiskowych- opis probabilistyczny.
2. Aproksymacja liniowa, metoda najmniejszych kwadratów.
3. Interpolacja danych (liniowa, kwadratowa). Korekta danych.
4. Badanie okresowości danych- Analiza harmoniczna. Transformacja Fouriera.
5. Zastosowania analizy częstotliwościowej.
6. Funkcje korelacji i autokorelacji danych – zastosowania.
7. Pochodna i całka numeryczna.
8. Analizy chwilowe danych niestacjonarnych,

### Zajęcia praktyczne

W trakcie ćwiczeń komputerowych implementowane będą algorytmy analizy danych jedno-, dwu- i trójwymiarowych. Analizowane będą wszystkie metody omawiane w trakcie wykładów. Interpretowane będą pomiary geofizyczne, geologiczne i środowiskowe. Używane będą systemy Surfer, Voxler, ISATIS, MatLab, ArcGIS.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa = 50% oceny z ćwiczeń + 50% oceny z egzaminu

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Podstawowa wiedza z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Houlding S. W., Practical geostatistics : modeling and spatial analysis, Springer, 2000.
2. Haining, R. P. Spatial data analysis : theory and practice, Cambridge University Press, 2004.
3. Schabenberger, O., Gotway , C., A., Statistical methods for spatial data analysis. Chapman & Hall/CRC / Taylor & Francis Group, 2005.
4. Applied GIS and spatial analysis, John Stillwell, J., Graham Clarke, G., John Wiley & Sons, 2004.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak

### **Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	14 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	25 godz
Udział w zajęciach praktycznych	42 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	81 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS