

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Analiza danych przestrzennych

Rok akademicki: 2015/2016      Kod: BIT-1-702-s      Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Informatyka Stosowana      Specjalność: —

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

Język wykładowy: Polski      Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A)      Semestr: 7

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        | IT1A_W13         | Kolokwium   |
| Umiejętności          |   |                  |   |
| M_U001                | potrafi łączyć znane algorytmy obliczeniowe i tworzyć własne w celu rozwiązywania prostych zagadnień obliczeniowych | IT1A_U15         | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych            |
| M_U002                | potrafi zastosować zasady rozumowania algorytmicznego do rozwiązywania problemów.                                   | IT1A_U16         | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych            |
| Kompetencje społeczne |   |                  |   |
| M_K001                | rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych     | IT1A_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        | +           | -                     | -                       | -                    | -              | -                   | -                  | -                | -                   | -    | -          |
| 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.                                   | -           | -                     | -                       | -                    | -              | -                   | +                  | -                | -                   | -    | -          |
| 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 przestrzennych - zapis w różnych systemach odniesienia
- 2.Pobieranie próbek i zagadnienia błędów
- 3.Różne sposoby prezentacji danych przestrzennych
- 4.Rodzaje analiz przestrzennych
- 5.Metody analiz statystycznych danych przestrzennych (metody korelacyjne, regresyjne)
- 6.Metody analiz geostatystycznych
- 7.Symulacja i modelowanie danych przestrzennych
- 8.Zastosowania do GIS, prospekcji minerałów,

### 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 = 100% oceny z ćwiczeń

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Wiedza matematyczna i informatyczna zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej z zakresu I roku studiów Informatyki Stosowanej, podstawowa znajomość systemów GIS

## 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

Wymagane jest by student samodzielnie opracował praktyczne realizacje poznanych algorytmów numerycznych w wybranym języku programowania (co najmniej 6 prostych algorytmów)

udział „praktycznych” punktów ECTS: 2

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 2

Podstawowym terminem uzyskania zaliczenia jest koniec zajęć w danym semestrze. Student może przystąpić do poprawkowego zaliczenia dwukrotnie, w terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.

Student który bez usprawiedliwienia opuścił więcej niż 20% zajęć może zostać pozbawiony przez prowadzącego możliwości poprawkowego zaliczania.

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Forma aktywności studenta              | Obciążenie studenta |
|--|---------------------|
| Udział w wykładach                     | 15 godz             |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 30 godz             |
| Udział w zajęciach praktycznych        | 30 godz             |
| Przygotowanie do zajęć                 | 30 godz             |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta   | 105 godz            |
| Punkty ECTS za moduł                   | 4 ECTS              |