

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Geostatystyka		
Rok akademicki:	2015/2016	Kod: BOS-1-302-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: 3
Strona www:	—		
Osoba odpowiedzialna:	dr hab. inż. Mucha Jacek (mucha@geol.agh.edu.pl)		
Osoby prowadzące:	dr inż. Kokesz Zbigniew (kokesz@geol.agh.edu.pl) dr hab. inż. Mucha Jacek (mucha@geol.agh.edu.pl) dr inż. Wasilewska-Błaszczuk Monika (mwasilewska@geol.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 podstawową wiedzę w zakresie typów zmienności parametrów geologicznych oraz metod geostatystycznego opisu i modelowania ich zmienności	OS1A_W03, OS1A_W07, OS1A_W12	Kolokwium
M_W002	Ma wiedzę w zakresie podstawowych geostatystycznych procedur interpolacji parametrów geologicznych i szacowania zasobów substancji chemicznych	OS1A_W07, OS1A_W12	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Umie korzystać z oprogramowania geostatystycznego dla modelowania i interpretacji zmienności parametrów geologicznych	OS1A_U01, OS1A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Posiada umiejętność szacowania parametrów geologicznych w przestrzeni 2D	OS1A_U05	Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń
M_U003	Potrafi opracować krótką prezentację wyjaśniającą algorytm postępowania i zawierającą interpretację uzyskanych wyników.	OS1A_U13, OS1A_U05	Prezentacja

Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi wykorzystać poznane metody do rozwiązywania zadań innych dyscyplin naukowych	OS1A_K02, OS1A_K08	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	OS1A_K02, OS1A_K08	Zaangażowanie w pracę zespołu

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 podstawową wiedzę w zakresie typów zmienności parametrów geologicznych oraz metod geostatystycznego opisu i modelowania ich zmienności	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma wiedzę w zakresie podstawowych geostatystycznych procedur interpolacji parametrów geologicznych i szacowania zasobów substancji chemicznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Umie korzystać z oprogramowania geostatystycznego dla modelowania i interpretacji zmienności parametrów geologicznych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Posiada umiejętność szacowania parametrów geologicznych w przestrzeni 2D	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi opracować krótką prezentację wyjaśniającą algorytm postępowania i zawierającą interpretację uzyskanych wyników.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student potrafi wykorzystać poznane metody do rozwiązywania zadań innych dyscyplin naukowych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Typy zmienności przestrzennej parametrów geologicznych. Charakterystyka struktury zmienności przestrzennej parametrów przy zastosowaniu semiwariogramów uśrednionych i kierunkowych. Opis anizotropii zmienności parametrów.

Geostatystyczne modelowanie zmienności. Weryfikacja poprawności modeli geostatystycznych przy zastosowaniu procedury krosvalidacyjnej. Kriging zwyczajny punktowy, blokowy i poligonowy. Interpolacja wartości parametrów geologicznych przy zastosowaniu krigingu punktowego i blokowego. Konstruowanie i ocena wiarygodności map izoliniowych. Szacowanie zasobów substancji chemicznych przy zastosowaniu krigingu poligonowego. Podstawy geostatystyki nieliniowej. Kriging wskaźnikowy i probabilistyczny. Mapy prawdopodobieństwa przekroczenia dopuszczalnych koncentracji substancji szkodliwych w glebie i wodach podziemnych.

Ćwiczenia laboratoryjne

Obliczanie semiwariogramów klasycznych, inverted covariance i relatywnych. Opis i interpretacja struktury zmienności parametrów geologicznych. Opis anizotropii zmienności parametrów za pomocą map semiwariogramów kierunkowych.

Geostatystyczne modelowanie struktury zmienności i ocena poprawności modeli za pomocą procedury krosvalidacyjnej. Zastosowanie krigingu punktowego i blokowego do interpolacji parametrów geologicznych. Sporządzanie map izoliniowych metodą krigingu zwyczajnego. Zastosowanie krigingu wskaźnikowego do konstruowania map prawdopodobieństwa przekroczenia wartości brzeżnych parametrów.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia arytmetyczna ocen z kolokwium zaliczeniowego, sprawozdań i prezentacji.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Armstrong, M. (1998): Basic Linear Geostatistics: Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, p. 116.
- Clark I., Harper W.V. (2000): Practical Geostatistics 2000. Ecosse North America Llc, Columbus Ohio, USA.
- Isaaks E. H., Srivastava R. M. (1989): Applied Geostatistics. Oxford University Press, p. 561.
- Mucha J.(1994): Metody geostatystyczne w dokumentowaniu złóż. Kraków, AGH, s. 155.
- Namysłowska - Wilczyńska B. (2006): Geostatystyka. Teoria i zastosowania. Oficyna Wyd. Polit. Wrocław, Wrocław, s. 356.
- Zawadzki J. (2011): Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych. Oficyna wyd. Polit. Warszawskiej. s. 132

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
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	28 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	77 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS