

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Zastosowanie zobrażeń SAR w ochronie środowiska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-2-202-TO-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: Techniki odnowy środowiska

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Porzycka Stanisława (porzycka@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące:

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	Student definiuje pasywne i aktywne metody teledetekcji i podaje ich przykłady.	OS2A_W12	Egzamin
M_W002	Student wyjaśnia specyfikę metod: InSAR, DInSAR, PSInSAR oraz PolSAR.	OS2A_W12	Egzamin
M_W003	Student dobiera odpowiednią metodę przetwarzania obrazów radarowych SAR do rozwiązania konkretnego zadania z zakresu ochrony lub inżynierii środowiska.	OS2A_W12, OS2A_W21	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi wybrać odpowiednie zobrażenia SAR i przygotować je do analizy interferometrycznej i polarymetrycznej.	OS2A_U10, OS2A_U08	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Student potrafi przeprowadzić analizę interferometryczną i polarymetryczną.	OS2A_U03, OS2A_U08	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	Posiada umiejętność tworzenia prostych aplikacji i algorytmów do przetwarzania danych radarowych.	OS2A_U24	Kolokwium
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student posiada umiejętność współpracy i posiada zdolność do samokształcenia.	OS2A_K02, OS2A_K01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
--------	---	-----------------------	-----------------------------------

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	Student definiuje pasywne i aktywne metody teledetekcji i podaje ich przykłady.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student wyjaśnia specyfikę metod: InSAR, DInSAR, PSInSAR oraz PolSAR.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student dobiera odpowiednią metodę przetwarzania obrazów radarowych SAR do rozwiązania konkretnego zadania z zakresu ochrony lub inżynierii środowiska.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi wybrać odpowiednie zobrazowania SAR i przygotować je do analizy interferometrycznej i polarymetrycznej.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi przeprowadzić analizę interferometryczną i polarymetryczną.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Posiada umiejętność tworzenia prostych aplikacji i algorytmów do przetwarzania danych radarowych.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student posiada umiejętność współpracy i posiada zdolność do samokształcenia.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

- 1.Wprowadzenie do teledetekcji (metody aktywne, metody pasywne).
- 2.System SAR.
- 3.Geometria zobrazowań SAR i charakterystyka satelitarnych obrazów radarowych.

4. Metoda InSAR (założenia i zastosowanie).
5. Metoda DInSAR (założenia i zastosowanie).
6. Metoda PSInSAR (założenia i zastosowanie).
7. Wprowadzenie do satelitarnej polarymetrii radarowej.
8. Metoda PolSAR (założenia i zastosowanie).
9. Kierunki rozwoju satelitarnej interferometrii i polarymetrii radarowej.

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Wprowadzenie do programu NEST.
2. Przetwarzanie obrazów SAR metodą InSAR (tworzenie cyfrowego modelu terenu).
3. Przetwarzanie obrazów SAR metodą DInSAR (wyznaczanie deformacji terenu).
4. Wprowadzenie do programu PolSARPro.
5. Wizualizacja i przetwarzanie obrazów polarymetrycznych SAR.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 70% oceny z egzaminu + 30% oceny z ćwiczeń

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu geografii i matematyki i fizyki ze szkoły średniej i gimnazjum.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- [1] Henderson F. M., Lewis A. J. (editors) 1998 Principles & Applications of Imaging Radar. Manual of Remote Sensing, Third Edition, Volume 2, Wiley.
- [2] Ketelaar V. B. H. 2009, Satellite Radar Interferometry: Subsidence Monitoring Techniques, Springer.
- [3] Lee J. S., Pottier E. 2009, Polarimetric Radar Imaging From Basic to Applications, CRC Press.

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 do zajęć	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	102 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS