



Nazwa modułu: Nonsationary data analysis

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BIT-2-210-SG-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Informatyka Stosowana Specjalność: Modelowania i systemy informatyczne w geofizyce

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

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

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	Student zna teoretyczne podstawy zaawansowanych metod numerycznych.	IT2A_W01, IT2A_W07, IT2A_W04	Wykonanie projektu
M_W002	Student potrafi dokonywać analizy przydatności poszczególnych metod numerycznych do rozwiązania postawionego problemu.	IT2A_W05	Wykonanie projektu
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do rozwiązywania zagadnień matematycznych.	IT2A_U12, IT2A_U15, IT2A_U16	Wykonanie projektu
M_U002	Student potrafi dokonywać analizy własności danej metody numerycznej - jej błędu, zbieżności, stabilności.	IT2A_U09, IT2A_U08, IT2A_U19, IT2A_U11	Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi wykorzystać literaturę fachową przy realizacji swoich projektów.	IT2A_K01	Wykonanie projektu

**Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć**

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna teoretyczne podstawy zaawansowanych metod numerycznych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student potrafi dokonywać analizy przydatności poszczególnych metod numerycznych do rozwiązania postawionego problemu.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do rozwiązywania zagadnień matematycznych.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi dokonywać analizy własności danej metody numerycznej - jej błędów, zbieżności, stabilności.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student potrafi wykorzystać literaturę fachową przy realizacji swoich projektów.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

**Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

1. Numerical analysis of nonstationary data.
2. Statistical tests of nonstationarity.
3. Time frequency data representations and its numerical representations.
  - a) STFT method.
  - b) Wignet-Ville representation
  - c) Cohen class representations
4. Wavelet representations in 1D and 2D
  - a) Continuous wavelet transform.
  - b) Discrete fourier transform and its numerical realisations.

**Ćwiczenia laboratoryjne**

Practical implementation of topics discussed during lectures (realized in the form of computer exercises and projects)  
 During computer exercises practical implementation of the processing techniques introduced during lectures. The input data will be a seismic traces, seismoacoustic

signals, sequences of seismic/acoustic activities, geologic and environmental data. All exercises will be performed in Matlab system.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa = 50% oceny z testu teoretycznego + 50% oceny z wykonania ćwiczeń

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Zaliczone przedmioty: Metody numeryczne I,

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

Mallat, S. „A wavelet tour of signal processing”

Cohen, L. “Time-frequency analysis”

Boashash B. “Time frequency signal analysis and processing : a comprehensive reference”

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

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

udział „praktycznych” punktów ECTS: 1

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 2

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

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	42 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	85 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS