

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: dr hab. inż. Agnieszka Wyłomańska,
prof. uczelni
KATEDRA Matematyki Stosowanej (K2) na Wydziale Matematyki (W13)

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Metody matematyczne w analizie danych eksperymentalnych**
Nazwa w języku angielskim: **Mathematical Methods in the Analysis of Experimental Data**

Kurs prowadzony jest w **języku polskim**

Kurs specjalistyczny przeznaczony dla doktorantów odbywających kształcenie
w danej dyscyplinie: **matematyka, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

2) przedmiot interdyscyplinarny z zakresu kilku dyscyplin naukowych: matematyka, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Kod przedmiotu: **MAQ100121W**

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	<u>Egzamin</u>			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa.

CELE PRZEDMIOTU

1. Usystematyzowanie wiedzy w opisie, modelowania i analizy szeregów czasowych w zastosowaniach inżynierskich.
2. Rozwój umiejętności związanych z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych.
3. Poznanie znaczenia udziału doktorantów i młodych uczonych w organach kolegialnych podejmujących decyzje w sprawach organizacji procesu badań naukowych i toku studiów doktoranckich jak również bezpośredniego kontaktu z przełożonymi.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Wprowadzenie, omówienie formy prowadzenia zajęć, sprawy organizacyjne. Zasady zaliczenia wykładu. Organizacja procesu badań naukowych. Sygnały: pojęcia podstawowe. Klasy sygnałów. Sygnały jedno- i wielo-wymiarowe. Podstawowe zadania i problemy.	2
Wa2	Pozyskiwanie i analiza sygnałów oraz ich opis matematyczny (podstawowe pojęcia).	2
Wa3	Podstawowe własności szeregów czasowych. Analiza sygnałów z wykorzystaniem modelu regresji.	2

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Wa4	Podstawowe modele szeregów czasowych i ich analiza (cz.1)	2
Wa5	Podstawowe modele szeregów czasowych i ich analiza (cz.2)	2
Wa6	Rozszerzenia klasycznych modeli szeregów czasowych (cz.1)	2
Wa7	Rozszerzenia klasycznych modeli szeregów czasowych (cz.2)	2
Wa8	Rozkład Gaussowski a rozkład stabilny. Modele szeregów czasowych bazujące na rozkładach stabilnych.	2
Wa9	Procesy anomalnej dyfuzji i ich zastosowania.	2
Wa10	Zastosowania metod analizy sygnałów: ochrona środowiska (jakość powietrza wewnętrznego, promieniowanie Radonu)	2
Wa11	Zastosowania metod analizy sygnałów: sygnały drganiowe.	2
Wa12	Metody segmentacji sygnałów rzeczywistych.	2
Wa13	Zastosowania metod analizy sygnałów: turbulencje w plazmie ziemi	2
Wa14	Zastosowania metod analizy sygnałów: analiza procesów roboczych w maszynach SMG	2
Wa15	Egzamin	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, otwarta dyskusja, konsultacje.

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	ma wiedzę z zakresu opisu, modelowania i analizy szeregów czasowych
Wiedza	P8S_WG	ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w zakresie przedmiotów kierunkowych w danej dyscypliny lub przedmiotów interdyscyplinarnych
Umiejętności	P8U_UW	ma umiejętności związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych
Kompetencje społeczne	P8S_KO	jest świadomym potrzeby udziału doktorantów i młodych naukowców w organach kolegialnych podejmujących decyzje w sprawach organizacji procesu badań naukowych i toku studiów doktoranckich, a także bezpośredniego kontaktu z przełożonymi

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] P. J. Brockwell, R. A. Davis, "Introduction to Time Series and Forecasting", Springer, New-York, 1996.
- [2] J. Koronacki, J. Mielniczuk, „Statystyka dla kierunków technicznych i przyrodniczych”, WNT, Warszawa, 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Artykuły w czasopismach branżowych.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Agnieszka Wylomańska, agnieszka.wylomanska@pwr.edu.pl