

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA – STUDIA DOKTORANCKIE

JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA/REALIZUJĄCA KURS:
WYDZIAŁ MATEMATYKI

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~~ / **angielskim***

Kurs ogólnouniversytecki*:

- 1) przedmiot podstawowy (matematyka, fizyka, chemia lub inne);
- 2) przedmiot humanistyczny;
- 3) przedmiot menadżerski;
- 4) język angielski;
- 5) język obcy nowożytny;
- 5) kurs dydaktyczny szkoły wyższej;

Wydziałowy kurs kierunkowy rozwijający umiejętności zawodowe*:

- 1) przedmiot szczegółowy w dyscyplinie
- 2) przedmiot szczegółowy interdyscyplinarny
- 3) seminarium (interdyscyplinarne, specjalistyczne, kierunkowe)

Przedmiot obowiązkowy / wybieralny / nadobowiązkowy*:

Osiągane efekty kształcenia dla studiów doktoranckich (określone na podstawie ZW 26/2017): P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK, P8S_KR

Kod przedmiotu: MAT1315

* zaznaczyć właściwe

	Wykład
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy doktoranta	90
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin
Liczba punktów ECTS	3
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH
KOMPETENCJI**

1. Znajomość podstawowych pojęć z rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych.
2. Kompetencje w zakresie docierania do uzupełniających obszarów wiedzy.

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA – STUDIA DOKTORANCKIE**CELE PRZEDMIOTU**

- C1 Student zapozna się z wybranymi pojęciami i wynikami w teorii szeregów czasowych.
 C2 Student nabeździe umiejętność posługiwania się wybranymi pojęciami teorii szeregów czasowych i ich zastosowaniami w problemach inżynierskich.
 C3 Student nabeździe umiejętność stosowania zaprezentowanych na wykładzie twierdzeń do pracy naukowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU (PEK)

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma wiedzę z zakresu opisu, modelowania i analizy szeregów czasowych.

PEK_W02 Ma wiedzę dotyczącą zastosowań teorii szeregów czasowych w naukach inżynierskich.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Ma umiejętności związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych.

PEK_U02 Potrafi kreować i samodzielnie prowadzić badania naukowe.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Jest świadomy roli współpracy, w tym międzynarodowej.

PEK_K02 Ma świadomość wagi prowadzenia oryginalnej działalności naukowej.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Organizacja procesu badań naukowych. Sygnały: pojęcia podstawowe. Klasy sygnałów. Sygnały jedno- i wielowymiarowe. Podstawowe zadania i problemy.	2
Wy 2	Pozyskiwanie i analiza sygnałów oraz ich opis matematyczny (podstawowe pojęcia).	2
Wy 3	Podstawowe własności szeregów czasowych. Analiza sygnałów z wykorzystaniem modelu regresji.	2
Wy 4	Podstawowe modele szeregów czasowych i ich analiza (cz.1)	2
Wy 5	Podstawowe modele szeregów czasowych i ich analiza (cz.2)	2
Wy 6	Rozszerzenia klasycznych modeli szeregów czasowych (cz.1)	2
Wy 7	Rozszerzenia klasycznych modeli szeregów czasowych (cz.2)	2
Wy 8	Rozkład Gaussowski a rozkład stabilny. Modele szeregów czasowych bazujące na rozkładach stabilnych.	2
Wy 9	Procesy anormalnej dyfuzji i ich zastosowania.	2
Wy 10	Zastosowania metod analizy sygnałów: ochrona środowiska (jakość powietrza wewnętrznego, promieniowanie Radonu)	2
Wy 11	Zastosowania metod analizy sygnałów: sygnały drganiowe.	2
Wy 12	Metody segmentacji sygnałów rzeczywistych.	2
Wy 13	Zastosowania metod analizy sygnałów: turbulencje w plazmie ziemi	2
Wy 14	Zastosowania metod analizy sygnałów: sygnały z maszyn górniczych.	2
Wy 15	Egzamin	2
Suma godzin		30

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA – STUDIA DOKTORANCKIE

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. wykład problemowo-informacyjny– metoda tradycyjna, prezentacja multimedialna N2. otwarta dyskusja N3. konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (PEK)

Oceny: F – formująca (składowa), P – podsumowująca	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01, PEK_K01, PEK_K02,PEK_U01, PEK_U02	Uczestnictwo w wykładzie, egzamin
F2	PEK_W02 PEK_K01, PEK_K02,PEK_U01, PEK_U02	Samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów
P = 0.5*F1 + 0.5*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] P. J. Brockwell, R. A. Davis, “Introduction to Time Series and Forecasting”, Springer, New-York,1996. [2] J. Leśkow, „Prognozowanie i symulacje”, Wydawnictwo-Wyższa Szkoła Biznesu, Nowy Sącz, 2002. [3] J. Koronacki, J. Mielniczuk, „Statystyka dla kierunków technicznych i przyrodniczych”, WNT, Warszawa,2004. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> Artykuły w czasopismach branżowych
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr hab. inż. Agnieszka Wyłomańska, agnieszka.wylomanska@pwr.edu.pl

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA – STUDIA DOKTORANCKIE

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
METODY MATEMATYCZNE W ANALIZIE DANYCH EKSPERYMENTALNYCH
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA DLA STUDIÓW DOKTORANCKICH**

(określonymi na podstawie ZW 26/2017)

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia dla studiów doktoranckich	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	P8S_WG	C1	Wy1-Wy8	N1, N2, N3
PEK_W02	P8S_WG	C2	Wy9-Wy14	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	P8S_UW	C1,C2,C3	Wy1-Wy14	N1, N2, N3
PEK_U02	P8S_UW	C1,C2,C3	Wy1-Wy14	N1, N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	P8S_KK	C1,C2,C3	Wy1-Wy14	N1, N2, N3
PEK_K02	P8S_KR	C1,C2,C3	Wy1-Wy14	N1, N2, N3
*** z tabeli powyżej				