

## WYDZIAŁ MATEMATYKI

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: Modelowanie Stochastyczne

Nazwa przedmiotu w języku angielskim: Stochastic Modelling

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana

Poziom i forma studiów: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu: .....

Grupa kursów: TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150				
Forma zaliczenia	egzamin	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,5				

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Student zna i potrafi stosować podstawowe pojęcia i metody rachunku prawdopodobieństwa.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Opanowanie wiedzy z zakresu modelowania stochastycznego i umiejętności związanych z ich praktycznym zastosowaniem

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 zna dobrze podstawowe modele stochastyczne i ich zastosowania

PEU\_W02 zna podstawowe metody analizy procesów stochastycznych

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 potrafi wykorzystywać procesy stochastyczne do modelowania zjawisk rzeczywistych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu procesów stochastycznych i modelowania stochastycznego	2
Wy2- Wy3	Warunkowa wartość oczekiwana, rozkłady stabilne	4
Wy4- Wy6	Proces Poissona, własności i zastosowania w modelowaniu stochastycznym	6
Wy7- Wy9	Proces Wienera, własności i zastosowania w modelowaniu stochastycznym	6
Wy10 - Wy12	Dyskretne modele markowskie	6
Wy13 Wy15	Martyngały, podstawowe pojęcia, własności i zastosowania	6
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1- Ćw15	Przykłady i zadania ilustrujące materiał z wykładu	30
	Suma godzin	30

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład – metoda tradycyjna, prezentacja multimedialna

N2 Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna

N3 Konsultacje

N4 Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń

## OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W1 PEU_W2 PEU_U1 PEU_K1	Egzamin pisemno-ustny
F2	PEU_U1 PEU_K1	Odpowiedzi ustne, kartkówki, projekty
$P=6/7 * F1 + 1/7 * F2$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] J. Jakubowski, R. Sztencel „Wstęp do teorii prawdopodobieństwa”
- [2] W. Feller „Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa” t.1 i t.2

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] A. Plucińska, E. Pluciński „Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne", WNT, Warszawa, 2000
- [2] I. Karatzas, S.E. Shreve “Brownian Motion and Stochastic Calculus”

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

**Marcin Magdziarz, marcin.magdziarz@pwr.edu.pl**