

WYDZIAŁ PPT / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim ...Procesy Stochastyczne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Stochastic Processes	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Big Data Analytics	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów: I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30	0	0	0
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30	45			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	1	2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1	1			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Mathematical Analysis.
 2. Measure Theory.
 3. Probability Theory.
- (these prerequisites are the content of the course Probability Theory prior to this course)

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Providing students with knowledge on stochastic process with emphasis on Markov chains.
- C2 Enabling students to apply stochastic processes in practice.

--

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01

PEU_W02

...

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01

PEU_U02

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01

PEU_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	General notion of stochastic process and filtration – discrete and continuous time.	2
Wy2	Markov chains – definition and basic notions: states, state space, transition probability, “memorylessness”. Transition matrix.	2
Wy3	Classification of states.	2
Wy4	Periodic chains.	2
Wy5	Recurrent and transient states.	2
Wy6	Random walks.	2
Wy7	Stationary distributions for Markov chains. Stationary Markov chains. Ergodic states. Ergodic Markov chains.	2
Wy8	Applications of Markov chains 1.	2
Wy9	Applications of Markov chains 2.	2
Wy10	Markov processes with continuous time.	2
Wy11	Poisson process 1.	2
Wy12	Poisson process 2.	2
Wy13	Birth-and-death process.	2
Wy14	Wiener process (Brownian motion) 1.	2
Wy15	Wiener process 2.	2
	Total hours	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Solving basic problems about Markov chains.	15
Ćw2	Solving basic problems about continuous time Markov processes.	15
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lecture using board and/or computer presentations.

N2 Solving problems in class.

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	PEK_W01, W02, PEU_U01, U02 PEU_K01	In-class short test, solutions of problems
F2	PEK_W01, W02, PEU_U01, U02 PEU_K01	In-class short test, solutions of problems
F3	PEK_W01, W02, PEU_U01, U02 PEU_K01	Final test
$P=(F1+F2+F3)/3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] [1] Billingsley, P, Probability and measure, Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. John Wiley & Sons Inc., New York 1995, third edition

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Anzelm Iwanik, Jolanta K. Misiewicz, Wykłady z procesów stochastycznych z zadaniami, Script, Warszawa 2015 (optional, for Polish speaking students).

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

Michał Morayne, michal.morayne@pwr.edu.pl