

## Rachunek Prawdopodobieństwa II

Zbieżność rozkładów prawdopodobieństwa - własności, charakteryzacja, przykłady. Związek ze zbieżnością dystrybuant. Ciasność rodziny rozkładów. Twierdzenie Prochorowa. (2 wykłady)

Funkcje charakterystyczne - definicja i własności. Funkcje charakterystyczne podstawowych rozkładów. Zastosowanie do obliczania momentów. Twierdzenie o jednoznaczności. Zastosowanie do znajdowania rozkładów sum niezależnych zmiennych losowych. (2 wykłady)

Twierdzenie Levy'ego-Cramera. Centralne twierdzenie graniczne - przypadek jednakowych rozkładów i twierdzenie Lindeberga-Levy'ego. (2 wykłady)

Warunkowa wartość oczekiwana - definicja, istnienie i jednoznaczność, własności. Warunkowa wartość oczekiwana jako rzut w  $L^2$ . (2 wykłady)

Wstęp do teorii martyngałów - definicja, przykłady. Martynał jako gra sprawiedliwa. Momenty zatrzymania, twierdzenie Dooba (optional sampling). Tożsamość Walda. Twierdzenie o zbieżności prawie na pewno nadmartyngałów. (2-3 wykłady)

Łańcuchy Markowa. Klasyfikacja stanów. Kryteria powracalności. Błądzenie losowe na  $Z^d$ . Twierdzenie ergodyczne. (3 wykłady)

### Literatura:

J. Jakubowski i R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa 2001.

P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa 1987.

W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa (t. I i II), PWN, Warszawa 1975 i późniejsze wydania.

A. Borowkow, Rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1975.

A. Szirajew, Wierojatnost, Nauka, Moskwa 1980.