

WSTĘP DO RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH STOCHASTYCZNYCH
Cele kształcenia
Zapoznanie studentów z elementami analizy stochastycznej dotyczącej teorii równań stochastycznych i jej wybranych zastosowań.
Wymagania
Znajomość podstaw teorii procesów stochastycznych.
Treści programowe
<ul style="list-style-type: none"> • Pojęcie silnego i słabego rozwiązania stochastycznego równania różniczkowego, twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania w przestrzeni procesów Ito. • Twierdzenia Girsanowa. • Własności Markowa procesu dyfuzji, silna własność Markowa. • Generator dyfuzji, formuła Dynkina. • Operator charakterystyczny, równanie wsteczne Kołmogorowa, formuła Faymana-Kaca. • Stochastyczna zmiana czasu, problem filtrowania. • Proces „innowacji”, związek procesu „innowacji” z procesem Wienera. • Filtr Kalmana-Bucy. • Zastosowania stochastycznych równań różniczkowych do problemów Dirichleta i Poissona. • Optymalne stopowanie, twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania problemu optymalnego stopowania.
Wykaz literatury
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Brzeźniak, T. Zastawniak, Basic Stochastic Processes, Springer 1999 2. J. Cyganowski, P. Kloeden, J. Ombach, From Elementary Probability to Stochastic Differential Equations with Maple, Springer 2002 3. W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, t. I i II, PWN, Warszawa 1977 4. B. Øksendal, Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications, Springer 2003 5. A.D. Wentzell, Wykłady z teorii procesów stochastycznych, PWN, Warszawa 1980