

Stochastyczne równania różniczkowe

Wymagania wstępne: procesy stochastyczne

Formuła nauczania: wykład 30 godzin

Metoda oceny/forma zaliczenia przedmiotu: egzamin ustny

Język wykładowy: polski

Prowadzący: Antoni L. Dawidowicz, Joanna Orewczyk

Treści kształcenia:

Proces Wienera. Stochastyczny rachunek różniczkowy i całkowy: całka Ito i całka Stratonowicza. Liniowe układy stochastycznych równań różniczkowych. Równania momentów. Wybrane metody numeryczne. Przykład zastosowań.

Alternatywnie

Wymagania wstępne: procesy stochastyczne

Formuła nauczania: wykład 30 godzin, ćwiczenia 30 godzin

Metoda oceny/forma zaliczenia przedmiotu: egzamin pisemny i ustny

Język wykładowy: polski, angielski

Prowadzący: Antoni L. Dawidowicz lub Marek Karaś lub Armen Edigarian

Treści kształcenia:

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 „innovacji”, związek procesu „innovacji” 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.

Zalecana literatura:

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.