

Procesy stochastyczne 2 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Procesy stochastyczne 2
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATD-PS2-Ć-S14_pNadGenUXCK8
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Mathematics
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Jerzy Motyl

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

After the course of “stochastic processes 2” students should be able to solve themselves practical and theoretical problems on the topic.

Wymagania wstępne

Probability theory, mathematical analysis, functional analysis.

Zakres tematyczny

Lecture:

Introduction (5 h.)

1. Stochastic processes in practical problems
2. Elements of stochastic analysis, stochastic processes, definition and properties, Kołmogorov's theorem
3. Wiener process: existence and properties

Stochastic square-mean analysis (13 h.):

1. Hilbert process and different types of its convergences
2. Square-mean continuity and differentiability of Hilbert processes
3. Square-mean integrals of Riemann and Lebesgue type
4. Square-mean integrability
5. Variation of stochastic processes, existence of Riemann-Stieltjes and Lebesgue-Stieltjes trajectory integrals

Stochastic Itô integral (7 h.):

1. Wiener filtration and adapted processes
2. Simple processes and their Wiener integrals
3. Convergence of simple processes to process from $M[a,b]$ and convergence of their integrals in $L^2(\Omega)$
4. Stochastic Itô integral and its properties
5. Itô formula and its applications
6. Stochastic Itô differential equations

Class

Properties of random variables

Properties of stochastic processes

Convergence of stochastic processes

continuity and differentiability of Hilbert processes

Stochastic differentials of different processes

Applications of Itô formula

Solving of stochastic Itô differential equations

Metody kształcenia

Conventional lecture; problem lecture

Auditorium exercises – solving standard problems enlightening the significance of the theory, exercises on applications, solving problems.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student has in-depth knowledge in the chosen field of theoretical mathematics or applied.	K_W04	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Ćwiczenia
Student has the ability to validate evidence of formal building of proofs.	K_U03	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Ćwiczenia
Student uses the language and methods of functional analysis in mathematical analysis and its applications, in particular property uses the classic Banach spaces and Hilbert.	K_U09	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Ćwiczenia
Student in the selected field can carry out evidence which, if necessary, also the tools from other departments of mathematics.	K_U14	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Ćwiczenia
Student knows the limitations of his own knowledge and understands the need for further education.	K_K01	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia
Student is able to formulate opinions on the basic issues of mathematical proofs.	K_K04	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Final exam and grade.

Literatura podstawowa

1. R. Lipcer, A. Szirajew, Statystyka procesów stochastycznych, PWN 1981.
2. K. Sobczyk, Stochastyczne równania różniczkowe, WNT 1996.
3. M. Fisz, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, PWN 1958.

Literatura uzupełniająca

1. E. Parzen, Stochastic processes, Holden-Day Inc. 1962.
2. C.W. Gardiner, Handbook of stochastic methods for Physics, Chemistry and the Natural Sciences, Springer-Verlag 1985.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 30-06-2018 09:51)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ