

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Institutas
Stochastinių diferencialinių lygčių teorija	Matematika (N 001)	Matematikos ir informatikos fakultetas	Duomenų mokslų ir skaitmeninių technologijų institutas
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos	0	Konsultacijos	1
Individualus	4	Seminarai	0

Dalyko anotacija

- Tolydieji lokalūs martingalai ir stochastiniai integralai.* Kvadratinės variacijos savybės, stochastiniai integralai ir Ito formulė tolydiesiems semimartingalams.
- Tolydieji martingalai ir Brauno judesys.* Brauno judesio martingalinė charakterizacija, atsitiktinis laiko keitinys, Kamerono-Martino bei Girsanovo teoremos.
- Stochastinės diferencialinės lygtys.* Tiesinės SDL; Ornšteino-Ulembeko procesas; stipraus sprendinio egzistencija ir vienatis.
- SDL markoviškumas ir generuojantys operatoriai.*
- SDL silpnieji sprendiniai.* SDL silpnieji sprendiniai ir martingalų problema, Jamada-Vatanabė teorema.
- Kalmano-Bjusi filtras.*
- Parabolines lygtys.* Šilumos laidumo lygtis, Feinmano-Kaco formulė, parabolinių lygčių Koši uždavinio stochastiniai sprendiniai.
- Elipsinės lygtys.* Elipsinių lygčių Dirichlė uždavinio stochastiniai sprendiniai. Elipsinių lygčių Puasono-Dirichlė uždavinio stochastiniai sprendiniai.

Pagrindinė literatūra

- I.V. Mackevičius, *Introduction to stochastic analysis: integrals and differential equations*, Wiley-ISTE, 2011.
- J.-F. Le Gall, *Brownian motion, martingales, and stochastic calculus*, Springer, 2016.
- Kallenberg, *Foundations of Modern Probability*, Springer, 1997.
- B.Oksendal. *Stochastic Differential Equations, An Introduction with Applications*, Springer, Berlin et al., 5 ed., 1998.
- Karatzas, S.E. Shreve, *Brownian Motion and Stochastic Calculus*, Springer-Verlag, 1991
- A. Friedman. *Stochastic Differential Equations and Applications. I, II*, Academic Press, 1975.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslų laipsnis	Pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Kęstutis Kubilius	Habil. dr.	Prof.	<ol style="list-style-type: none"> K. Kubilius, Yu. Mishura, K. Ralchenko. <i>Parameter estimation in fractional diffusion models</i>. Cham: Springer International Publishing, 2017. XIX, 390 p. (Bocconi & Springer Series). K. Kubilius, A. Medžiūnas, <i>Positive solutions of the fractional SDEs with non-Lipschitz diffusion coefficient</i>, <i>Mathematics</i>, 2021, 9(1), 1–14. K. Kubilius, <i>Estimation of the Hurst index of the solutions of fractional SDE with locally Lipschitz drift</i>. <i>Nonlinear Anal. Model. Control</i> 2020, 25, 1059–1078 K. Kubilius, <i>CLT for quadratic variation of Gaussian processes and its application to the estimation of the Orey index</i>, <i>Statistics & Probability Letters</i>, 165:108845, 2020. K. Kubilius, V. Skorniakov. <i>A short note on a class of statistics for estimation of the Hurst index of fractional Brownian motion</i>. <i>Statistics & probability letters</i>. 2017, Vol. 121, p. 78-82.

			6. K. Kubilius, V. Skorniakov, K. Ralchenko, <i>The rate of convergence of the Hurst index estimate for a stochastic differential equation</i> . Nonlinear analysis: modelling and control. 2017, Vol. 22, No. 2, p. 273-284
--	--	--	--

Patvirtinta Matematikos ir informatikos fakulteto taryboje 2021 m. gruodžio 10 d., nutarimo Nr. (1.5 E) 110000-TPN-42

Fakulteto tarybos pirmininkė – doc. dr. Kristina Lapin