

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Institutas
Statistinė duomenų analizė	Matematika (N 001)	Matematikos ir informatikos fakultetas	Taikomosios matematikos institutas
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos	0	Konsultacijos	1
Individualus	4	Seminarai	0

Dalyko anotacija
<p>Statistinės duomenų analizė plačiai taikoma mokslo tyrimuose, valstybės valdyme, versle. Sparčiai vystantis kompiuterinėms ir informacinėms technologijoms jos vaidmuo vis auga. Studentės ir studentai išmoka pagrindinius statistikos principus, metodologijas, uždavinių tipus ir statistinės analizės metodus. Nors šis modulis yra skirtas matematikams, jo adaptuotas ir orientuotas į technologijas variantas bus naudingas ir kitų mokslo sričių doktorantams.</p> <p>Pagrindinės temos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Duomenų tipai, skalės ir struktūros. 2. Imčių metodai. Imtys iš baigtinių populiacijų. Monte Karlo metodai ir modeliavimas su kompiuteriu. Saviranka. 3. Tiriamoji duomenų analizė ir vizualizacija. Glodinimas ir vidurkinimas. 4. Klasikinė daugiamatė statistika: tiesiniai modeliai, klasifikavimas, pagrindinių komponentų metodas, faktorinė analizė. 5. Statistinis mokymasis. Automatinio mokymosi technologijos. 6. Bajeso statistikos principai. Apriorinio skirstinio parinkimas. Bajeso atnaujinimas. Markovo grandinių Monte Karlo metodai. 7. Statistinės duomenų analizės programinė įranga. 8. Statistinis modelis. Eksponentinė skirstinių šeima. Apibendrintieji tiesiniai ir mišrieji modeliai. Kategorinių duomenų logtiesinė analizė. Latentiniai kintamieji ir daugiapakopiai modeliai. 9. Struktūrinių lygčių ir kiti grafiniai modeliai. Statistinė priežasčių analizė. 10. Bajeso rizika ir statistinė sprendimų teorija. 11. Neparametriniai ir adaptyvieji metodai. Poslinkio ir dispersijos dilema. Branduolio metodai, skleidimas eilutėmis, reguliarizacija ir splainai. Reprodukujančio branduolio Hilberto erdvė. 12. Modelio parinkimo problema. Informaciniai kriterijai. Kryžminio patikrinimo ir savirankos metodai. 13. Robastinės statistikos. Įtakos funkcija. 14. Duomenų dimensijos sumažinimo problema, tikslingasis projektavimas.
Pagrindinė literatūra
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastie T., Tibshirani R., and Friedman J. <i>The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction</i>, 2nd ed., New York: Springer, 2009. http://www-stat.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/ 2. Wasserman L. <i>All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference</i>, Springer Texts in Statistics, 2004. ISBN: 978-1-4419-2322-6 (Print) 978-0-387-21736-9 (Online). http://www.bioinfo.org.cn/~wangchao/maa/w.statistic.pdf http://read.pudn.com/downloads158/ebook/702714/Larry%20Wasserman ALL%20of%20Statistics.pdf 3. Zaki, M.J. and Wagner, M.JR. <i>Data mining and analysis</i>, Cambridge University Press, 2014. ISBN 978-0-521-76633-3 Hardback.
Papildoma literatūra
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop, Christopher. <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i>, Singapore, Springer, 2006. http://users.isr.ist.utl.pt/~wurmd/Livros/school/Bishop%20-%20Pattern%20Recognition%20And%20Machine%20Learning%20-%20Springer%20%202006.pdf 2. Ledolter, Johannes. <i>Data mining and business analytics with R</i>, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 3. Čekanavičius V., Murauskas G. <i>Statistika ir jos taikymai</i>. I, II, III, Vilnius: TEV, 2000, 2002, 2009.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Marijus Radavičius	Dr.	Doc.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radavičius M. 2020. A Consistent Estimator of Structural Distribution. <i>Austrian Journal of Statistics</i>, 49: 99–105. 2. Radavičius, M., Rekašius, T., Židanavičiūtė, J. 2019. Local symmetry of non-coding genetic sequences. <i>Informatica</i>, 30 (3): 553-571. 3. Radavičius M. 2019. Structural Distribution Estimation. <i>Computer Data Analysis and Modeling: Stochastics and Data Science, Proceedings of the 12th International Conference, Minsk, September 18-21, 2019</i>, pp. 280–284. Publishing Center BSU, Minsk. 4. Radavičius, M. 2016. Hoeffding Type Inequalities for Likelihood Ratio Test Statistic.// <i>Computer Data Analysis and Modeling: Theoretical and Applied Stochastics: Proc. of the Eleventh Intern. Conf., Minsk, September 6-10, 2016</i>, pp.182-184. Publishing center BSU, Minsk. 5. Murauskas, G; Radavičius, M. 2016. Multi-unit assignment problem: FCFS course allocation system data analysis. <i>Lithuanian Journal of Statistics</i>, 55 (1): 70-80 (in Lithuanian).

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