



ПРИЛОЖЕНИЕ № 18

Договор: BG051PO001-3.3.06 - 0052

Име на проект: Формиране на нова генерация от изследователи в областта на математиката, информатиката и компютърните науки чрез подкрепа на творческия и иновативен потенциал на докторанти, постдокторанти и млади учени във ФМИ на СУ

Бенефициент: Факултет по математика и информатика, Софийски университет

Индивидуална учебна програма/план за представителите на целевата група¹

Име: „Изследвания върху вероятностни модели.“

Ръководител на дейността: доц. дмн Леда Минкова

1. **Цели на учебната програма:** Целта на този курс е да се дадат допълнителни знания по Вероятностни модели и да се интерпретират в термини, наложени от практиката. Предвижда се приложение в Модели на риск, Надеждност и Математически финанси със съответната терминология. Курсът е конструиран така, че да покаже на студентите последните научни резултати и възможностите за развитие и получаване на нови резултати.
2. **Теоретична подготовка**
 - 2.1. Тема 1 „Едномерни вероятностни разпределения“
 1. Вероятностни разпределения, развиващи се в степенен ред и обобщения - 2 часа
 2. Смесени разпределения- дискретни и непрекъснати – 2 часа
 3. Сложни разпределения и приложение в застраховането – 2 часа
 4. Претеглени разпределения – 2 часа
 5. Надеждностни характеристики на разпределенията – 2 часа
 6. Характеризация на експоненциалното и на Поасоновото разпределение. Процес на Поасон. Процес на Пойа-Аепли – 2 часа
 - 2.2. Тема 2 „Двумерни вероятностни разпределения“
 7. Методи за конструиране на двумерни разпределения – дискретни и непрекъснати – 2 часа
 8. Двумерно Поасоново разпределение и приложения – 2 часа
 9. Двумерни експоненциални разпределения – 2 часа
 10. Двумерни надеждностни характеристики – 2 часа
 11. Копули – 2 часа

¹ Учебната програма/план е индикативна и може да бъде променяна според целите на проекта



Схема BG051PO001-3.3.06 „Подкрепа на развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени“

2.3. Тема 3 „Разпределения в статистиката“

12. Експоненциална фамилия от разпределения – 2 часа
13. Разпределения свързани с наредени статистики. Цензуриране на извадките – 2 часа
14. Разпределения на екстремалните стойности. Приложение във финансите – 2 часа
15. Рекордни моменти и рекордни стойности. Теорема на Игнатов – 2 часа

3. Практическа подготовка/изследвания

- 3.1. Конструирание на нови вероятностни разпределения и интерпретиране. Анализирание на съответните случайни процеси.
- 3.2. Прилагане на методите за конструирание на двумерни разпределения. Дискутиране на възможни нови методи.
- 3.3. Решаване на статистически задачи и анализирание на проблемите, свързани със съответните разпределения.

4. Очаквани резултати:

- а) студентите ще се запознаят с основните принципи на научните изследвания по темата
- б) ще могат сами да поставят проблеми и да ги решават
- в) ще могат да интерпретират теоретичните резултати и да ги прилагат при решаване на практически задачи

5. Литература:

1. Arnold B.C., Balakrishnan N. and Nagaraja H.N. (1998). Records, John Wiley & Sons, Inc.
2. Arnold B.C., Balakrishnan N. and Nagaraja H.N. (2008). A First Course in Order Statistics, (Classics in Applied Mathematics).
3. Balakrishnan N. and Nevzorov V.B. (2003). A Primer of Statistical Distributions, John Wiley & Sons, Inc.
4. Balakrishnan N. and Lai Chin-Diew (2009). Continuous Bivariate Distributions, 2nd ed, Springer Science+Business Media.
5. Chukova S. and Minkova L.D. (2013). Characterization of the Polya-Aeppli process, Stochastic Analysis and Applications (to appear).
6. David H.A. and Nagaraja H.N. (2003). Order Statistics, Wiley Series in Probability and Statistics, 3rd edition.
7. Galambos J. and Kotz S. (1978). Characterizations of Probability Distributions, Springer – Verlag.



Схема BG051PO001-3.3.06 „Подкрепа на развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени“

8. Johnson N.L., Kemp A.W. and Kotz S. (2005). Univariate Discrete distributions, 3rd ed. Wiley & Sons, New York.
9. Johnson N.L., Kotz S. and Balakrishnan N. (1995) Continuous Univariate Distributions, Vol 2, 2nd ed. Wiley & Sons, New York.
10. Kotz S. and Nadarajah S. (2000). Extreme Value Distributions, Theory and Applications, Imperial College Press.
11. Minkova L.D. (2002). A generalization of the classical discrete distributions, Commun. Statist.Theory and Methods, v.31(6), 871-888.
12. Minkova L. D. and N. Balakrishnan (2013). Compound weighted Poisson distributions, Metrika, 76, 543--558.
13. Minkova L.D. and Balakrishnan N. (2013). On a Bivariate Polya - Aepli distribution, Commun. Statist.Theory and Methods, (to appear).
14. Nelson R.B. (1998) An Introduction to Copulas, Springer.
15. Omev E. and Minkova L.D. (2013). Bivariate Geometric Distributions, HUB RESEARCH PAPERS, Economics & Management, 2013/2.
16. Ross S.M. (2007). Introduction to Probability Models, 9th edition, Elsevier Inc.

Съгласувал:

Изготвил: доц. дмн Леда Минкова