

АНАЛИЗ НА ДАННИ И ГРАФИЧНОТО ИМ ПРЕДСТАВЯНЕ ЧРЕЗ КОМПЮТЪР

Марусия Славчова-Божкова, Деница Григорова, Емил Каменов

Настоящото издание на квалификационния курс „Анализ на данни и графичното им представяне чрез компютър“ е трето, мотивирано от успеха и интереса към първото [4] и второто [5] от една страна, и от друга, поради Наредба № 12 от 1 септември 2016 г. за статута и професионалното развитие на учителите, директорите и другите педагогически специалисти. Курсът се състои от две части. Първата част (която е присъствена) се води от квалифицирани преподаватели в областта на вероятности и статистика от Факултета по математика и информатика (ФМИ) на СУ „Св. Климент Охридски“, а втората част (която е самостоятелна) има за цел да предостави възможност на курсистите да приложат и покажат придобитите знания под формата на подготовка на проекти.

Статистическата компетентност е особено актуална в днешно време в различни сфери на човешката практика, започвайки от най-високите управленски нива, във връзка с взимане на решение и стигайки до следене и предоставяне на ежедневна информация за валутни и борсови индекси, прогнози за времето, прогнозиране на тенденции на развитие, изследване на фактори, определящи поведението на разнообразни по своя характер системи, мониторинг на разпространението на грипа и други заразни и епидемични заболявания, наблюдение с цел контролни действия на замърсяването на въздуха и още много други дейности, свързани с качеството на живот от една страна и с широка обществена значимост от друга. Статистиката е задължителна част от грамотността на населението във връзка с развитие на критичното мислене и възможността за информиран избор [1–3].

Предвиждат се следните ключови теми, върху които да се приложат съответните статистически процедури, като ще бъдат коментирани и интерпретирани резултатите и изводите от тях. Курсът включва по-голямата част от следния материал (част от него ще остане за самостоятелна работа):

1. Комбинаторни съединения – пермутации, вариации и комбинации (със и без повторение). (2 ч.)
2. Експеримент, елементарни изходи (събития), случайни събития. Класическа и геометрична вероятност. Съвместимост и независимост на събития. (2 ч.)
3. Графично представяне на събития чрез диаграма на Вен. Примери. (1 ч.)



Моменти от процеса на обучението по време на 46-та пролетна конференция

4. Генериране на случайни числа от дискретни и непрекъснати разпределения (равномерно, биномно и нормално разпределение). (3 ч.)
5. Графично представяне на данни (едномерни и двумерни) чрез правоъгълни и кръгови диаграми и хистограми. Извличане на информация от различните видове графики. (3 ч.)
6. Линейна регресия. (1 ч.)

За компютърната реализация на предложените теми ще се използва програмата *Microsoft Excel 2010*. На участниците в курса по време на Четиридесет и деветата пролетна конференция на Съюза на математиците в България ще се проведе присъствено обучение в рамките на 2 дни с продължителност по 4 академични часа, в което ще се покрият част от посочените по-горе теми. Целта на този квалификационен курс е учителите да могат да генерират самостоятелно данни от конкретни

дискретни и непрекъснати разпределения, да сортират данни, да съчетават класическите методи на преподаване на елементи от вероятности и статистика с дигитални средства, да представят графично данни от реални изследвания или симулации и обратно, да извличат информация от графично представени данни. След което (с цел достигане на необходимия брой часове) ще се формулират проекти за самостоятелна подготовка, което по предварителна преценка на лекторите ще предполага не по-малко от още 8 часа за самостоятелна подготовка и предаване на проекти.

Удостоверението, съгласно изискванията на Наредбата за статута и професионалното развитие на учителите, директорите и другите педагогически специалисти, ще бъде издавано на всички самостоятелно подготвили и предали заданията проект.

За курсистите няма предварителни изисквания за входно ниво.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Пл. МАТЕЕВ, М. Славчова-Божкова, Сн. МАТАКИЕВА. Обучението по комбинаторика и статистика. Реалност и перспективи. *Математика и математическо образование*, **41** (2012), 118–119.
- [2] К. Банков, Пл. МАТЕЕВ, М. Славчова-Божкова. Обучението по стохастика. *Математика и математическо образование*, **42** (2013), 145–146.
- [3] М. Славчова-Божкова. Образованието по статистика/стохастика – задължителна част от културата на Европа. *Математика и математическо образование*, **36** (2007), 102–108.
- [4] М. Славчова-Божкова, Д. Григорова, Е. Каменов. Квалификационен курс за учители „Анализ на данни и графичното им представяне чрез компютър“. *Математика и математическо образование*, **45** (2016), 299–302.
- [5] М. Славчова-Божкова, Д. Григорова, Е. Каменов. Квалификационен курс за учители „Анализ на данни и графичното им представяне чрез компютър“. *Математика и математическо образование*, **46** (2017), 343–345.

Марусия Славчова-Божкова

e-mail: bojkova@fmi.uni-sofia.bg

Деница Григорова

e-mail: dgrigorova@fmi.uni-sofia.bg

Емил Каменов

e-mail: kamenov@fmi.uni-sofia.bg

Факултет по математика и информатика

Софийски университет „Св. Кл. Охридски“

бул. „Дж. Баучер“ № 5

1164 София, България

DATA ANALYSIS AND GRAPHICS USING SOFTWARE

Maroussia Slavtchova-Bojkova, Denitsa Grigorova, Emil Kamenov

This course is addressed especially to the professional development of teachers in the field of probability and statistics. The course content is related to the new school syllabus in mathematics and more precisely to the part related to the probability theory and statistics. Our efforts are motivated by the deep conviction that statistical reasoning is a compulsory skill for making an informed choice. We present statistical methods using real data and computer software (*Microsoft Excel 2010*) to introduce the most popular graphical methods for depicting data and emphasizing on the interpretation of the results of the most common statistical methods used in data analysis.