



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

**Predmet:** Statistika v izobraževanju

**Course title:** Statistics in education

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	4.	7.
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

**Vrsta predmeta / Course type**

Obvezni / Obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30			15		75	4

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

Janja JEREBIC

**Jeziki / Predavanja / Lectures:** slovenski / Slovenian

**Languages: Vaje / Tutorial:** slovenski / Slovenian

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Jih ni.

**Prerequisites:**

There are none.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

- Osnovni pojmi statistike: Statistična populacija in vzorec. Klasifikacija statističnih spremenljivk. Urejanje statističnih podatkov. Grafični in tabelarni prikazi statističnih podatkov.
- Opisna statistika. Populacijske in vzorčne mere osrednje tendence in njihove karakteristike. Vrstilne karakteristike. Mere razpršenosti.
- Korelacija in regresija: Povezanost statističnih spremenljivk. Mere korelacije in korelacijski koeficienti. Pogojno matematično upanje. Regresijska premica. Metoda najmanjših kvadratov. Pojasnjena in nepojasnjena varianca.
- Vzorčne porazdelitve: Osnovni izrek matematične statistike. Porazdelitveni zakoni pomembnih vzorčnih statistik.
- Ocenjevanje parametrov: Točkovne in intervalne ocene. Cenilke in njihove lastnosti. Interval zaupanja.
- Preskušanje statističnih hipotez: Ničelna in alternativna hipoteza. Testna statistika in njeno kritično območje.
  - Parametrični preizkusi značilnosti.
  - Neparametrični preizkusi značilnosti.
  - Testiranje neodvisnosti.

- Basic concepts of statistics: Statistical population and sample. Classification of statistical variables. Ordering statistical data. Graphical and tabular presentation of statistical data.
- Descriptive statistics: Population and sample measures of central tendency and their characteristics. Order statistics. Measures of variability.
- Correlation and regression. Relationships between statistical variables. Measures of correlation and correlation coefficients. Conditional mathematical expectation. The regression line. Method of least squares. Explained and unexplained variance.
- Sampling Distributions: The basic theorem of mathematical statistics. Distribution functions of some important sampling statistics.
- Estimation of parameters: Point estimations and confidence intervals. Estimators and their properties. Confidence interval.
- Testing statistical hypothesis: Null hypothesis and alternative hypotheses. Test statistics and its critical region.
  - Parameters hypotheses testing.
  - Nonparameters hypotheses testing.
  - Testing the independence.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Andy Field: *Discovering Statistics Using SPSS*, SAGE Publications, 2005.
2. M. Hladnik: *Verjetnost in statistika*, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2002.
3. R. Jamnik: *Matematična statistika*, DZS, 1980.
4. R. Jamnik: *Verjetnostni račun in statistika*, DMFA, 1995.
5. B. Kožuh, J. Vogrinc, *Obdelava podatkov*, FF UL, Ljubljana, 2009.
6. J. Sagadin: *Statistične metode za pedagoge*, Obzorja, 2003.

### Cilji in kompetence:

Glavni cilj predmeta je proučiti najpomembnejše koncepte, metode in rezultate statistike.

### Objectives and competences:

The main goal of the course is to study the fundamental concepts, methods and results of statistics.

### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje in poznavanje osnovnih pojmov in klasičnih metod statistične analize podatkov.
- Razumevanje in pravilna uporaba različnih statističnih testov.
- Obvladanje ustrezne programske opreme za

### Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- Understanding and knowledge of the basic concepts and classical methods of statistical data analysis.
- Understanding and correct application of different statistical tests.

namene statističnega raziskovanja.

- Knowledge of using appropriate software for statistical research.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Laboratorijske vaje
- Individualno delo

**Learning and teaching methods:**

- Lectures
- Laboratory exercises
- Individual work

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %) /  
Weight (in %)

**Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
<u>Izpit:</u> Pisni izpit – problemi Pisni izpit – teorija	50% 50%	<u>Exam:</u> Written exam – problems Written exam – theory
Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.		Each of the mentioned assessments must be assessed with a passing grade.
Opravljen pisni izpit – problemi je pogoj za pristop k pisnemu izpitu – teorija.		Passing grade of written exam – problems is required to take the written exam – theory.
Pisni izpit – problemi se lahko nadomesti z dvema delnima testoma (sprotne obveznosti).		Written exam – problems can be replaced with two mid-term tests.

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

1. BOKAL, Drago, BREŠAR, Boštjan, JEREBIC, Janja. A generalization of Hungarian method and Hall's theorem with applications in wireless sensor networks. *Discrete appl. math.* [Print ed.], 2012, vol. 160, iss. 4-5, str. 460-470. [COBISS.SI-ID [16191577](#)]
2. JEREBIC, Janja, KLAVŽAR, Sandi. The distinguishing chromatic number of Cartesian products of two complete graphs. *Discrete math.* [Print ed.], str. 1715-1720. [COBISS.SI-ID [15552601](#)]
3. JEREBIC, Janja, KLAVŽAR, Sandi, RALL, Douglas F. Distance-balanced graphs. *Ann. comb. (Print. ed.)*, 2008, vol. 12, no. 1, str. 71-79. [COBISS.SI-ID [14680153](#)]
4. IMRICH, Wilfried, JEREBIC, Janja, KLAVŽAR, Sandi. The distinguishing number of Cartesian products of complete graphs. *Eur. j. comb.*, str. 922-929. [COBISS.SI-ID [14626905](#)]
5. FRONČEK, Dalibor, JEREBIC, Janja, KLAVŽAR, Sandi, KOVÁŘ, Petr. Strong isometric dimension, biclique coverings, and Sperner's theorem. *Comb. probab. comput.*, 2007, vol. 16, iss. 2, str. 271-275. [COBISS.SI-ID [14286425](#)]

