



Univerza v Mariboru



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Statistika
Course title:	Statistics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika		3.	6.
Mathematics		3.	6.

Vrsta predmeta / Course type

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
45		15	30		120	7

Nosilec predmeta / Lecturer: Dominik BENKOVIČ

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Vaje / Tutorial:

SLOVENSKO/SLOVENE

SLOVENSKO/SLOVENE

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

Jih ni.

Prerequisites:

There are none.

Vsebina:

- Osnovni pojmi statistike: Statistična populacija in vzorec. Klasifikacija statističnih spremenljivk. Grafični in tabelni prikazi statističnih podatkov.
- Opisna statistika: Populacijske in vzorčne mere osrednje tendence, vrstilne karakteristike in mere variabilnosti.
- Vzorčne porazdelitve: Osnovni izrek matematične statistike. Porazdelitveni zakoni pomembnih vzorčnih statistik.
- Ocenjevanje parametrov: Točkovne in

Content (Syllabus outline):

- Basic concepts of statistics: Statistical population and sample. Classification of statistical variables. Graphical and tabular presentation of statistical data.
- Descriptive statistics: Population and sample measures of central tendency, order statistics and measures of variability.
- Sampling Distributions: The basic theorem of mathematical statistics. Distribution functions of some important sampling statistics.

intervalne ocene. Cenilke in njihove lastnosti. Metoda momentov. Metoda maksimalne zanesljivosti. Interval zaupanja.

- Preskušanje statističnih hipotez: Ničelna in alternativna hipoteza. Testna statistika in njeno kritično območje. Parametrični preizkusi značilnosti. Neparametrični preizkusi značilnosti. Testiranje neodvisnosti.
- Analiza variance: Analiza po enem in dveh faktorjih.
- Neparametrična primerjava treh ali več populacij.
- Regresijska analiza: Linearni regresijski model dveh in več spremenljivk. Metoda najmanjših kvadratov. Testiranje regresijskega modela.
- Drugi multivariantni statistični modeli.

- Estimation of parameters: Point estimations and confidence intervals. Estimators and their properties. Moment estimation method. Maximum likelihood method. Confidence interval.
- Testing statistical hypothesis: Null hypothesis and alternative hypotheses. Test statistic and its critical region. Parameters hypotheses testing. Nonparameters hypotheses testing. Testing the independence.
- Analysis of variance: One-way and two-way analysis of variance.
- Nonparametric comparison of three or more populations.
- Regression analysis: Linear regression model for two and more variables. Method of least squares. Testing linear regression model.
- Other multivariate statistical models.

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. F. Daly, D.J. Hand, C. Jones, D. Lunn, K. McConway: *Elements of statistics*, Addison-Wesley, 1995.
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. G. McPherson: *Applying and interpreting statistics*, Springer, 2nd edition, 2001.
6. J. A. Rice: *Mathematical statistics and data analysis*, Duxbury Press, 1995.

Cilji in kompetence:

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

Objectives and competences:

The main goal of the course is to study the fundamental concepts, methods and results of applied 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 namene statističnega raziskovanja.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

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.
- Knowledge of using an appropriate software for statistical research.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Knowledge transfer of statistical methods

• Prenos znanja iz statistike na različna strokovna in znanstvena področja, kjer se uporabljajo statistične analize podatkov.	into different areas dealing with data analysis.	
Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:	
• Predavanja • Teoretične vaje • Laboratorijske vaje	• Lectures • Theoretical exercises • Laboratory exercises	
Načini ocenjevanja:	Assessment:	
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) Pisni test – praktični del Izpit (ustni) – teoretični del Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno. Pozitivna ocena pri pisnem testu je pogoj za pristop k izpitu.	Delež (v %) / Weight (in %) 50% 50%	Type (examination, oral, coursework, project): Written test – practical part Exam (oral) – theoretical part Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade. Passing grade of the written test is required for taking the exam.
Reference nosilca / Lecturer's references:		
1. BENKOVIČ, Dominik, EREMITA, Daniel. Multiplicative Lie n-derivations of triangular rings. <i>Linear algebra appl.</i> [Print ed.], 2012, vol. 436, iss 11, str. 4223-4240. http://dx.doi.org/10.1016/j.laa.2012.01.022. [COBISS.SI-ID 16278361] 2. BENKOVIČ, Dominik. Lie triple derivations on triangular matrices. <i>Algebra colloq.</i>, 2011, vol. 18, spec. iss. 1, str. 819-826. http://www.worldscinet.com/ac/18/preserved-docs/18spec01/S1005386711000708.pdf. [COBISS.SI-ID 16204377] 3. LI, Yanbo, BENKOVIČ, Dominik. Jordan generalized derivations on triangular algebras. <i>Linear multilinear algebra</i>, 2011, vol. 59, no. 8, str. 841-849. http://dx.doi.org/10.1080/03081087.2010.507600. [COBISS.SI-ID 16006233] 4. BENKOVIČ, Dominik. Generalized Lie derivations on triangular algebras. <i>Linear algebra appl.</i> [Print ed.], 2011, vol. 434, iss 6, str. 1532-1544. [COBISS.SI-ID 15863897] 5. BENKOVIČ, Dominik. Biderivations of triangular algebras. <i>Linear algebra appl.</i> [Print ed.], 2009, vol. 431, iss. 9, str. 1587-1602. http://dx.doi.org/10.1016/j.laa.2009.05.029. [COBISS.SI-ID 15259481]		