



Univerza v Mariboru



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Uporabna statistika
Course title:	Applied statistics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika	Splošna matematika	2. ali 3.	3., 5. ali 6.
Mathematics	General Mathematics	2. or 3.	3., 5. or 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]		