

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Statistika 2
Course title:	Statistics 2

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Informatika v sodobni družbi, visokošolski strokovni in univerzitetni študijski program prve stopnje	-	Prvi	Drugi
Informatics in Contemporary Society, first cycle Professional Study Programme and Academic Study programme	-	First	Second

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

1-ISD-VS,UN-STAT2-2016-10-01

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	30	-	15	105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:

Predavanja / Lectures: Slovenski, angleški / Slovene, English

Vaje / Tutorial: Slovenski, angleški / Slovene, English

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

Študent/študentka mora pred pristopom k izpitu pripraviti in zagovarjati projekt.

Prerequisites:

Prior to the exam, the student has to prepare and defend seminar work.

Vsebina:

- *Osnove verjetnostnega računa:* klasična in statistična definicija verjetnosti, slučajne spremenljivke (diskretne in zvezne), teoretične porazdelitve (normalna porazdelitev, t-porazdelitev, χ^2 porazdelitev, F-porazdelitev ...)
- *Anketno raziskovanje:* načini vzorčenja (enostavni slučajni

Content (Syllabus outline):

- *Basics of probability:* classical and statistical definition of probability, random variables (discrete, continuous), theoretical distributions (normal, Student, χ^2 , F,...).
- *Survey research:* classification of sampling (by simple random sample, systematic sampling, stratification), classification of surveys

vzorec, sistematično vzorčenje, stratifikacija ...), načini anketiranja (osebno, telefonsko, spletno ...), oblikovanje anketnega vprašalnika, oblikovanje vzorčnega okvirja in obravnava neodgovorov.

- *Ocenjevanje parametrov:* točkovne in intervalne ocene za parametre statističnih spremenljivk, cenilka parametra.
- *Ocenjevanje parametrov populacije s pomočjo enostavnih slučajnih vzorcev:* porazdelitev vzorčnih ocen, intervalne ocene za aritmetično sredino, delež populacije, varianco, Pearsonov koeficient korelacije. Načrtovanje velikosti vzorca.
- *Preizkušanje statističnih domnev:* postopek preizkušanja domnev, osnovna in ničelna domneva, napake pri preizkušanju domnev, preizkušanje domnev o aritmetični sredini in deležu ene ali dveh populacij, preizkušanje domnev o varianci ene ali dveh populacij, analiza variance, p vrednost testa.
- *Bivariatna analiza:* analiza povezanosti dveh opisnih spremenljivk nominalnega in ordinalnega značaja (χ^2 test, mere stopnje kontingence, Spearmanov koeficient korelacije rangov, preizkušanje domnev o povezanosti), ugotavljanje linearne povezanosti dveh numeričnih spremenljivk (Pearsonov koeficient korelacije, enostavna linearna regresija, koeficient determinacije, preizkušanje domnev o povezanosti).
- *Uporaba sodobnih računalniških programov za statistično analizo:* urejanje in prikazovanje podatkov, izračun vseh pomembnih parametrov, intervalne ocene parametrov, preizkušanje domnev.

(personal, distant, web based); constructing the Questionnaire, defining the sample framework, dealing with no answers.

- *Estimation of parameters:* point and confidence interval estimations of parameters of statistical variables.
- *Estimation of population parameters by simple random samples:* distribution of sample estimators, interval estimations for the arithmetic mean, proportion, variance, Pearson correlation coefficient. Calculating the size of a sample.
- *Statistical significance testing:* the main steps of significance testing, Null and Alternative hypothesis, Type I versus Type II error; significance testing of hypothesis about arithmetic mean, proportion and variance of one or two populations, analysis of variances; exact p -value.
- *Bivariate analysis:* analysis of relationship between pairs of nominal, ordinal, interval and proportional variables (χ^2 test, degree of contingency, Spearman's coefficient of rank correlation, testing correlation hypotheses), analysing the linear correlation of two numeric variables (Pearson's correlation coefficients, simple linear regression, the coefficient of determination, hypothesis testing for correlation).
- *Application of state-of-the-art software for statistical analysis:* managing and presentation of data, calculation of all important parameters, confidence intervals, hypothesis testing.

Temeljni literatura in viri / Readings:

- FERLIGOJ, ANUŠKA (1997) *Osnove statistike na prosojnicah, samozaložba*, Ljubljana.
- SAGADIN, JANEZ (2003) *Statistične metode za pedagoge*, Obzorja, Maribor.
- RICE, JOHN A. (1995) *Mathematical statistics and data analysis*, 2. izdaja, Duxbury Press, Belmont (Calif.).
- KOŠMELJ, KATARINA (2001) *Uporabna statistika*. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- KALTON, GRAHAM, VEHOVAR VASJA (2001) *Vzorčenje v anketah*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana.
- PUSTAVRH SIMONA et. al (2011) *Zbirka rešenih nalog iz statistike*, Založba Vega, Ljubljana.

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetnospecifičnih kompetenc:

- obvladanje raziskovalnih metod, postopkov in procesov na področju družbenih ved
- razvoj kritične in samokritične presoje
- sposobnost za reševanje konkretnih družbenih in delovnih problemov z uporabo družboslovnih znanstvenih metod in postopkov
- sposobnost pridobivanja, selekcije, ocenjevanja in umeščanja novih informacij in zmožnost interpretacije v kontekstu družboslovja
- sposobnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in sistemov na področju družbenih ved
- razvoj veščin in spretnosti pri uporabi znanja na področju družbenih ved s pomočjo reševanja teoretičnih ali empiričnih problemov

Objectives and competences:

The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:

- mastering research methods in the field of social sciences
- development of critical and self-critical judgement
- the ability to solve specific social and concrete work problems by using sociological scientific methods and procedures
- comprehension and use of methods of critical analysis and development of theories and their usage in solving specific social and work problems
- the ability to link coherent fundamental knowledge acquired at compulsory subjects and its flexible application in praxis
- development of skills using the knowledge in the fields of social sciences by solving theoretical and empirical problems

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- se seznanja s teoretskimi osnovami statističnih metod iz področja inferenčne statistike in s praktičnimi vidiki statistične analize množičnih pojavov na podlagi vzorčnih podatkov
- se usposobi za zahtevnejšo statistično analizo: definicija

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

The student:

- is informed about theoretical foundations of statistical methods in the field of interference statistics and practical views of statistical analysis of mass events on the basis of sample data
- is trained for demanding statistical analysis: definition of population

populacije, ki bo predmet raziskave, in temeljnih hipotez raziskave, določitev aktualnih statističnih spremenljivk, izbira vzorca, pridobivanje podatkov, urejanje in prikaz podatkov, izračun najpomembnejših parametrov, potrditev ali zavrnitev hipotez

- se nauči uporabljati nekaj najaktualnejših programskih orodij za zahtevnejšo statistično analizo

being researched, basic hypotheses of the research, definition of present statistical variables, choice of sample, data collecting, editing and presenting of data, calculation of the most important parameters, acceptance or refusal of hypotheses

- is trained for the usage of some most up-to-date computer tools for demanding statistical analysis

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov)
- *vaje*, kjer bodo študentje pri konkretnih statističnih problemih ponovili, utrdili in dodatno osvetlili pojme in metode, spoznane na predavanjih
- *vaje v računalniški učilnici*: pri teh vajah bodo študentje spoznali nekaj najaktualnejših programskih orodij za statistično obdelavo podatkov, s katerimi se bodo naučili izvajati vse statistične metode, ki so jih srečali na predavanjih in vajah. te vaje bodo potekale v manjših skupinah, tako da bo imel vsak študent na razpolago en računalnik
- *projekt*, ki ga bodo študentje pripravili v manjših skupinah. vključeval bo konkreten statistični problem, ki ga bodo morali študentje v celoti rešiti z metodami, spoznanimi na predavanjih in vajah
- *kolokviji*: z njimi bodo študentje stimulirani, da sproti študirajo snov, ki bo obravnavana na predavanjih in vajah

Learning and teaching methods:

- *Lectures* with active student participation (explanation, discussion, questions, case studies, problem solving)
- *Tutorials* where students will rehearse, revise and lit up notions, methods encountered at lectures with concrete statistical problems
- *Computer lab work* where some most up-to-date program tools for statistical analysis of data will be used enabling to employ all methods encountered at lectures and tutorials. This work will take place in small groups with one computer available for each student
- *Project work* prepared in small groups. Concrete statistical problem will be included which should be solved in such a way that methods encountered at lectures and tutorials will be employed
- *Mid-term examinations* will stimulate students to study simultaneously the matter dealt with at lectures and tutorials

Delež (v %) /
Weight (in %)

Načini ocenjevanja:

Assessment:

<p>Način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ustni izpit • pisni izpit ali sprotno delo: kolokviji, projektna naloga, domače naloge <p>Za pristop k ustnemu izpitu je potrebno s pisnim izpitom ali s</p>	<p>30 70</p>	<p>Type:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oral exam • written exam or intermediate work: mid-term examinations, project, homeworks <p>As a prerequisite for the oral examination student must gain at</p>
---	------------------	---

<p>sprotnim delom zbrati vsaj 51% možnih točk.</p> <p>Ustnega izpita ni potrebno opravljati, kadar študent s pisnim izpitom ali sprotnim delom zbere vsaj 70% točk in je bil vsaj 50% na predavanjih.</p>		<p>least 51 % of possible points with intermediate work or with written exam.</p> <p>Students who have gained at least 70 % with intermediate work or written exam and have participated at least 50 % of lectures are exempt from the oral examination.</p>
---	--	--