

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Statistika 1
Course title:	Statistics 1

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Računalništvo in spletne tehnologije, visokošolski strokovni študijski program prve stopnje	-	Prvi	Drugi
Computer Science and Web Technologies, first cycle Professional Study Programme	-	First	Second

Vrsta predmeta / Course type Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code: 2-RST-VS-S1-2019-04-03

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	45	-	-	105	6

Nosilec predmeta / Lecturer: doc. dr. Nuša Erman

Jeziki / Languages: Predavanja / Lectures: Slovenski / Slovenian, Angleški / English
Vaje / Tutorial: Slovenski / Slovenian, Angleški / English

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:
Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1. letnik študija. Pogoj za pristop k izpitu so opravljene vse obveznosti na vajah.

Prerequisites:
Enrolment into the first year of the study. Student has to pass all requirements given at the exercises before examination.

Vsebina:

- *Opredelitev osnovnih pojmov:* populacija, vzorec, statistična spremenljivka, parameter populacije.
- *Statistično proučevanje množičnih pojavov:* popis, registracija, vzorčenje.
- *Uvod v statistično raziskovanje:* sestavljanje vprašalnika, postavljanje hipotez.
- *Relativna števila:*

Content (Syllabus outline):

- *Definition of basic concepts:* population, sample, statistical variable, statistical parameter.
- *Statistical analysis of mass events:* census, registration, sampling.
- *Introduction to statistical research:* building a questionnaire, setting hypotheses.
- *Relative numbers:* structures, coefficients, indexes.

<p>strukture, koeficienti, indeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Urejanje in prikazovanje statističnih spremenljivk:</i> frekvenčna porazdelitev, ranžirna vrsta, izbira primerne grafičnega. • <i>Srednje vrednosti:</i> aritmetična sredina, mediana, modus, geometrijska sredina. • <i>Kvantili</i> • <i>Mere variabilnosti:</i> absolutne (variacijski razmik, kvartilni razmik, varianca, standardni odklon) in relativne (koeficient variacije, kvantili). • <i>Korelacija in regresija:</i> Pearsonov in Spearmanov koeficient korelacije (pomen, izračun, pogoji uporabe), parcialna in multipla korelacija, enačba regresijske premice, determinacijski koeficient. • <i>Časovne vrste:</i> analiza časovnih vrst (prikazovanje, indeksi, stopnje rasti), analiza trendov (drseče sredine, linearni trend). • <i>Uporaba sodobnih računalniških orodij za statistično analizo:</i> urejanje in prikazovanje podatkov, izračun vseh pomembnih parametrov. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Editing and graphical presentation of the data: frequency distribution, ranks, selection of suitable chart.</i> • <i>Mean values:</i> average, median, mode, geometric mean. • <i>Quantiles</i> • <i>Measures of variability:</i> absolute measures (quartile deviation, variance, standard deviation) and relative measures (coefficient of variation, percentiles, quartiles). • <i>Correlation and regression:</i> Pearson and Spearman correlation coefficient, partial and multiple correlation, linear regression, coefficient of determination. • <i>Time series:</i> analysis of time series (presentation, indexes, growth rates), analysis of trends (linear trend with regression function, non-linear trend). • <i>Use of modern computer tools for statistical analysis:</i> editing and graphical presentation of the data, calculation of all relevant parameters.
---	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> • FREEDMAN, DAVID, PISANI, ROBERT in PURVES, ROGER (1998) <i>Statistics, third edition</i>. New York, London: Norton International student edition. • FERLIGOJ, ANUŠKA (1997) <i>Osnove statistike na prosojnicah</i>. Ljubljana: samozaložba. • KOŠMELJ, KATARINA (2001) <i>Uporabna statistika</i>. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta. • PUSTAVRH, SIMONA, POVH, JANEZ, VIDIČEK, MATIJA in GOVORČIN, JELENA (2011) <i>Zbirka rešenih nalog iz statistike</i>. Ljubljana: Vega.
--

Cilji in kompetence:

<p><i>Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno-specifičnih kompetenc:</i></p> <p><i>Splošne kompetence:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • poznavanje pomena kakovosti in prizadevanje za kakovost strokovnega dela skozi avtonomnost, samoiniciativnost, (samo)kritičnost, (samo)refleksivnost in (samo) evalviranje v strokovnem delu • sposobnost fleksibilne uporabe znanja v praksi
--

Objectives and competences:

<p><i>The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:</i></p> <p><i>General competences:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • familiarity with the importance of quality, striving to maintain the quality of professional work through practicing autonomous behaviour, showing initiative, as well as through (self-) criticism, (self-)reflection and (self-) evaluation

- sposobnost logičnega sklepanja, ocenjevanja velikostnega reda rezultata, natančnosti izražanja, pisanja in razmišljanja

Predmetno-specifične kompetence:

- pridobivanja in urejanja podatkov
- poznavanje osnovnih metod analize podatkov in poizvedovanja v podatkih
- razumevanje rezultatov osnovnih statističnih analiz

- ability to use the acquired knowledge in practice in a flexible manner
- ability to make logical conclusions, to estimate the order of magnitude of the result as well as the ability to express oneself, write and think in an accurate manner

Subject-specific competences:

- gathering and editing quantitative data
- familiarity with the basic methods for data analysis and for data inquiry
- understanding results of basic statistical analysis

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- se seznani s teoretskimi osnovami statističnih metod in s praktičnimi vidiki statističnega opazovanja množičnih pojavov
- se usposobi za začetno fazo statistične analize: definicija problema, določitev aktualnih statističnih spremenljivk, pridobivanje podatkov, urejanje in prikaz podatkov, izračun najpomembnejših parametrov
- se nauči uporabljati programsko orodje za osnovno statistično obdelavo podatkov

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

The student:

- becomes informed with theoretical bases of statistical methods and practical aspects of statistical observation of mass phenomenon
- is trained for the initial phase of statistical analysis: defining a problem, defining relevant statistical variables, data collection, editing and presenting data, calculating relevant statistical parameters
- is trained in software for basic 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.

Learning and teaching methods:

- *lectures* with active student participation (explanation, discussion, questions, case studies, problem solving)
- *tutorials*, where students rehearse and revise statistical concepts and methods, encountered at lectures
- *computer lab work* where some most up-to-date program tools for statistical analysis of data will be used enabling to employ 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 only methods encountered

- *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
- *domače naloge*, s katerimi bodo študentje sproti ponavljali in utrjevali snov
- *kolokviji*: z njimi bodo študentje stimulirani, da sproti študirajo snov, ki bo obravnavana na predavanjih in vajah

- at lectures and tutorials will be employed
- *homeworks* forcing students to study and consolidate knowledge continuously
 - *mid-term examinations* will stimulate students to study simultaneously the matter dealt with at lectures and tutorials

Delež (v %) / Weight (in %)		Assessment:
Načini ocenjevanja:		Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none"> • pisni izpit • kolokviji in domače naloge 	 60 40	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> • written exam • mid-term examinations, homeworks

Reference nosilca / Lecturer's references:

- ERMAN, Nuša, TODOROVSKI, Ljupčo (2015). The effects of measurement error in case of scientific network analysis. *Scientometrics*, 104(2), str. 453-473.
- ERMAN, Nuša, KOROŠES, Aleš in SUKLAN, Jana (2015). Performance of selected agglomerative hierarchical clustering methods. *Innovative issues and approaches in social sciences*, 8(1), str. 180-204.
- ERMAN, Nuša (2015). *Izbrani vidiki proučevanja znanstvenih omrežij: teorija in praksa*. Ljubljana: Vega.
- ERMAN, Nuša, TODOROVSKI, Ljupčo, JEREB, Berta (2012). Late somatic sequelae after treatment of childhood cancer in Slovenia. *BMC research notes*, 5(254), str. 1-19.