

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-S1-2020-05-14

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: average, median, mode, geometric mean.</i> • <i>Quantiles</i> • <i>Measures of variability: absolute measures (quartile deviation, variance, standard deviation) and relative measures (coefficient of variation, percentiles, quartiles).</i> • <i>Correlation and regression: Pearson and Spearman correlation coefficient, partial and multiple correlation, linear regression, coefficient of determination.</i> • <i>Time series: analysis of time series (presentation, indexes, growth rates), analysis of trends (linear trend with regression function, non-linear trend).</i> • <i>Use of modern computer tools for statistical analysis: editing and graphical presentation of the data, calculation of all relevant parameters.</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Temeljni literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> • Freedman, D., Pisani, R. & Purves, R. (2007). <i>Statistics</i> (4th ed.). New York, London: W.W. Norton & Company. • Ferligoj, A. (1997). <i>Osnove statistike na prosojnicah</i>. Ljubljana: samozaložba. • Košmelj, K. (2007). <i>Uporabna statistika</i> (2. dopolnjena izd.). Ljubljana: Biotehniška fakulteta. • Pustavrh, S., Povh, J., Vidiček, M. & Govorčin, J. (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 študenti na konkretnih statističnih problemih ponovijo, utrdijo in dodatno osvetlijo pojme in metode, spoznane na predavanjih.
- *Vaje v računalniški učilnici*, na katerih študenti spoznajo uporabo najaktualnejših programskih orodij za statistično obdelavo podatkov (MS Excel, R in RStudio), s katerimi se naučijo izvajati vse statistične metode, ki jih spoznajo v okviru predavanj in vaj. Na vajah vsak študent uporablja svoj 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 (MS Excel, R and RStudio) enabling to employ methods encountered at lectures and tutorials. One computer is available for each student.
- *Statistical coursework* in which students solve concrete statistical problem, using

- *Statistična naloga*, v kateri študent reši konkreten statistični problem s pomočjo metod, spoznanih na predavanjih in vajah.

the methods encountered at lectures and tutorials.

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %) **Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

Type (examination, oral, coursework, project):

- pisni izpit
- statistična naloga

60
40

- written exam
- statistical coursework

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.