

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
Informatika v sodobni družbi, visokošolski strokovni študijski program prve stopnje	-	Prvi	Prvi
Informatics in Contemporary Society, first cycle Professional Study Programme	-	First	First

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

1-ISD-VS-S1-2025-12-04

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

Nosilec predmeta / Lecturer:

izr. prof. 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 poznavanje osnov srednješolske matematike.

Prerequisites:

The prerequisite is basic knowledge of high-school mathematics.

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:* strukture, koeficienti, indeksi.

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.

- *Urejanje in prikazovanje statističnih spremenljivk:*
frekvenčna porazdelitev, ranžirna vrsta, izbira primerne grafične.
- *Srednje vrednosti:*
aritmetična sredina, mediana, modus, geometrijska sredina.
- *Kvantili*
- *Mere variabilnosti:*
absolutne (variacijski razmik, kvartilni razmik, varianca, standardni odklon) in relativne (koeficient variacije, kvantili).
- *Korelacija in regresija:*
Pearsonov in Spearmanov koeficient korelacije (pomen, izračun, pogoji uporabe), parcialna in multipla korelacija, enačba regresijske premice, determinacijski koeficient.
- *Časovne vrste:*
analiza časovnih vrst (prikazovanje, indeksi, stopnje rasti), analiza trendov (drseče sredine, linearni trend).
- *Uporaba sodobnih računalniških orodij za statistično analizo:*
urejanje in prikazovanje podatkov, izračun vseh pomembnih parametrov.

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

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Freedman, D., Pisani, R. & Purves, R. (2007). *Statistics* (4th ed.). New York, London: W.W. Norton & Company.
- Ferligoj, A. (1997). *Osnove statistike na prosojnicah*. Ljubljana: samozaložba.
- Košmelj, K. (2007). *Uporabna statistika* (2. dopolnjena izd.). Ljubljana: Biotehniška fakulteta.
- Pustavrh, S., Povh, J., Vidiček, M. & Govorčin, J. (2011). *Zbirka rešenih nalog iz statistike*. Ljubljana: Vega.

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno-specifičnih kompetenc:

Splošne kompetence:

- 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:

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

General competences:

- familiarity with the importance of quality, striving to maintain the quality of professional work through practicing autonomous behavior, 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.

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none">• pisni izpit	100	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none">• written exam
--	-----	--

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, KOROŠEC, Aleš in SUKLAN, Jana (2015). Performance of selected agglomerative hierarchical clustering methods. *Innovarive 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.