

## UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

**Predmet:** STATISTIKA

**Course title:** STATISTICS

**Študijski programi in stopnja**

**Študijska smer**

**Letnik**

**Semestri**

Upravljanje javnega sektorja, prva stopnja, univerzitetni

Upravljanje javnega sektorja (študijski program)

1. letnik

Letni

**Univerzitetna koda predmeta/University course code:**

0647

**Predavanja**

**Seminar**

**Vaje**

**Klinične vaje**

**Druge oblike študija**

**Samostojno delo**

**ECTS**

60

30

30

120

8

**Nosilec predmeta/Lecturer:**

Lan Umek

**Vrsta predmeta/Course type:**

Obvezni/Core

**Jeziki/Languages:**

Predavanja/Lectures:

Slovenščina, Angleščina

Vaje/Tutorial:

Slovenščina, Angleščina

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

**Prerequisites:**

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

Osrednja vloga statistike v empiričnih raziskavah

1. Reševanje problemov, postavljanje raziskovalnih vprašanj, induktivno in deduktivno raziskovanje
2. Entitete in njihove lastnosti, spremenljivke
3. Kje in kako lahko pridobimo statistične podatke za empirično raziskovanje in kako jih prikazujemo

Analiza odnosa med spremenljivkami

1. Statistično predvidevanje s pomočjo poznavanja odnosa med spremenljivkami, prikazovanje odnosov med spremenljivkami
2. Predvidevanje in nadzor nad vrednostmi spremenljivk

Vital role of statistics in empirical research

1. Problem solving, asking research questions, inductive, deductive researching
  2. Entities and their properties – variables
  3. How and where to acquire data for empirical researching, how to present statistical data
- Analysis of relationships between variables

1. Relationships between variables as a key to statistical prediction, how to detect and illustrate relationship between variables
2. How to predict and control the values of variables

<p>Tehnike za obravnavo odnosov med spremenljivkami</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pregled tehnik za obravnavo odnosov med spremenljivkami</li> <li>2. Tehnike za ponazoritev odnosov med spremenljivkami</li> <li>3. Obravnava posamične spremenljivke</li> <li>4. Vzorčenje in ocenjevanje vrednosti parametrov</li> <li>5. Preverjanja hipotez</li> <li>6. Tehnike za odkrivanje odnosov med spremenljivkami</li> <li>7. Tehnike za napovedovanje in nadzor nad vrednostjo spremenljivk</li> </ol>	<p>Techniques for studying relationships between variables</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An overview of the techniques for studying relationships between variables</li> <li>2. Techniques for illustrating relationships between variables</li> <li>3. The analysis of single variable</li> <li>4. Sampling and estimation</li> <li>5. Hypothesis testing</li> <li>6. Techniques for detecting relationships between variables</li> <li>7. Techniques for predicting and controlling the values of variables</li> </ol>
--	--

### Temeljna literatura in viri/Readings:

1. BENČINA, Jože, DEVJAK, Srečko (2010). *Statistika v upravi*. Fakulteta za upravo, Ljubljana: <http://e-studij.fu.uni-lj.si/course/>, 130 str.
2. ROSENBERG, Kenneth .M. (2007). *The Excel Statistics Companion*. Thomson Higher Education, Belmont. Poglavlja 1 - 7, 154 strani.
3. SCHMULLER, Joseph (2009). *Statistical Analysis with Excel for Dummies*. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis. Poglavlja 1 – 16, 335 str.
4. ARON Arthur, ARON Elaine N., COUPS Elliot (2008). *Statistics for the Behavioral and Social Sciences, A Brief Course*, 4th ed. Pearson Education, Inc., . New Jersey. Poglavlja 1 – 10, 358 str.
5. SELJAK, Janko (2000). *Statistika v javni upravi*. Visoka upravna šola, Ljubljana. 318 str.

### Cilji in kompetence:

#### Študent:

- opredeli problem, oblikuje raziskovalno vprašanje, pripravi in izpelje statističnih raziskavo,
- uporabi računalniško tehnologijo in statistična orodja za zbiranje, analizo in predstavitev statističnih podatkov in rezultatov empirične raziskave;
- izpelje analizo posamezne spremenljivke s pomočjo tehnik opisne statistike;
- pripravi postopek vzorčenja in izračuna točkovne ocene parametrov ter oceni prave vrednosti parametrov;
- postavi hipotezo in izbere ter uporabi primerno tehniko za preverjanje hipoteze,
- obravnava in poroča o odnosih med spremenljivkami, predvideva in nadzira vrednosti spremenljivk v odnosu
- odkrite statistične pojave poveže z razmerami v praksi javnega sektorja.

#### Študent je usposobljen za

- preiskovanje numeričnih podatkov, razumevanje odkritij, oblikovanje sklepov in reševanje problemov;

### Objectives and competences:

#### Student:

- defines problem, asks empirical research questions, prepares, and processes statistical research,
- uses computational technology and statistical tools for gathering, analysing and presenting statistical data and results of empirical research
- uses descriptive statistical techniques for single variable analysis,
- prepares sampling process, calculates the values of sample parameters and estimates the values of population parameters,
- forms hypothesis, chooses and uses suitable hypothesis testing technique,
- analyses and reports relationships between variables, predicts and controls values of variables in relationship,
- relates the discovered statistical phenomena to the practical situation in public sector.

#### Student is qualified:

- to examine numerical data to grasp issues, draw conclusions, and solve problems;
- to use statistical techniques to analyse data and solve practical problems;
- to perceive, understand and resolve challenges, solvable with statistical approach;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabo osnovnih statističnih tehnik za obravnavo podatkov in reševanje praktičnih problemov;</li> <li>• zaznavanje, razumevanje in reševanje izzivov, ki jih je mogoče obravnavati s statističnim pristopom;</li> <li>• identifikacijo, zaznavanje in pripravo za statistično raziskavo in odločanje na osnovi dejstev;</li> <li>• uporabo IT tehnologije in statističnih pripomočkov za izpeljavo statistične raziskave in oblikovanje poročil ter predstavitev;</li> <li>• razumevanje pomena statističnih informacij in njihovo uporabo v danih problemskih okoliščinah;</li> <li>• poročanje o rezultatih statistične raziskave s pomočjo ustrezne predstavitve statističnih informacij.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to identify, collect, and organize data for statistical research and value based decision-making;</li> <li>• to use IT equipment and statistical tools to proceed statistical research and create reports and presentation;</li> <li>• to grasp the meaning of statistical information, and apply it to situations at hand;</li> <li>• to convey the results of statistical research using presentation of statistical information.</li> </ul>
---	---

**Predvideni študijski rezultati:**

**Intended learning outcomes:**

<p>Študentje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razumejo pomembno vlogo statistike pri analizah podatkov v javnem sektorju;</li> <li>• so zmožni <ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati problemsko stanje, opredeliti problem in postaviti raziskovalno vprašanje;</li> <li>• formulirati problem in opredeliti hipotezo s statističnimi pojmi;</li> <li>• preveriti hipoteze s pomočjo osnovnih testov hipotez;</li> </ul> </li> <li>• razumejo osnovne statistične tehnike za obdelavo statističnih podatkov;</li> <li>• so zmožni <ul style="list-style-type: none"> <li>• določiti in uporabiti ustrezne statistične metode za analizo odnosov med spremenljivkami;</li> <li>• napovedati in nadzirati statistične pojave;</li> <li>• interpretirati rezultate statistične analize z vsebinskim pomenom.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Students will:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the vital role of statistics in public sector data analysis;</li> <li>• be able <ul style="list-style-type: none"> <li>• to detect problem situation, to define problem statement and ask research question;</li> <li>• to formulate problem and define hypothesis in terms of statistics;</li> <li>• to proceed basic hypothesis testing;</li> </ul> </li> <li>• understand some basic statistical techniques for processing statistical data;</li> <li>• be able to identify and use appropriate statistical techniques for analysing relationships between variables;</li> <li>• be able <ul style="list-style-type: none"> <li>• to predict and control statistical phenomena;</li> <li>• to interpret the results of statistical analysis in terms what the solution means for the problem at hand;</li> <li>• develop commitment to the practical application of statistics in data analyses in public sector.</li> </ul> </li> </ul>
---	---

**Metode poučevanja in učenja:**

**Learning and teaching methods:**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. predavanja</li> <li>2. vaje</li> <li>3. e-učenje</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. lecture</li> <li>2. practical work</li> <li>3. e-learning</li> </ol>
---	--

**Načini ocenjevanja:**

**Delež/Weight Assessment:**

1. pisni ali ustni izpit ali 2 kolokvija pisni del izpita se lahko opravi s kolokvijema, pri čemer morata biti oba pozitivna (več kot 50 %)	80,00 %	1. written or oral exam or 2 mid-term exams written part of the exam can be done by 2-mid term exams (both exceeding 50 %)
2. Aktivno sodelovanje (e-učenje): kvizi Končno pozitivno oceno lahko študent pridobi, če je skupni rezultat izpitnega dela in kvizov ( $0,8 * \text{izpit} + 0,2 * \text{kvizi}$ ) pozitiven (več kot 50 %).	20,00 %	2. active participation (e-learning): quizzes Student can get a positive grade if the combined result from the exam and quizzes ( $0.8 * \text{exam} + 0.2 * \text{quizzes}$ ) exceeds 50%.

#### Reference nosilca/Lecturer's references:

- UMEK, Lan. An application of subgroup discovery algorithm on the case of decentralization and quality of governance in EU. Mednarodna revija za javno upravo, ISSN 2335-3414. [Tiskana izd.], dec. 2014, letn. 12, št. 4, str. 75-92, graf. prikazi, tabele.
- UMEK, Lan, ARISTOVNIK, Aleksander, TOMAŽEVIČ, Nina, KERŽIČ, Damijana. Analysis of selected aspects of students` performance and satisfaction in a Moodle-based e-learning system environment. Eurasia, ISSN 1305-8223, 2015, vol. 11, iss. 6, str. 1495-1505, ilustr.  
<http://www.ejmste.com/ms.aspx?kimlik=10.12973/eurasia.2015.1408a>, doi:  
10.12973/eurasia.2015.1408a.
- UMEK, Lan, KERŽIČ, Damijana, ARISTOVNIK, Aleksander, TOMAŽEVIČ, Nina. An assessment of the effectiveness of Moodle e-learning system for undergraduate public administration education. International journal of innovation and learning, ISSN 1741-8089, 2017, vol. 21, no. 2, str. 165-177, doi:  
10.1504/IJIL.2017.10002132.
- DEMŠAR, Janez, CURK, Tomaž, ERJAVEC, Aleš, GORUP, Črtomir, HOČEVAR, Tomaž, MILUTINOVIĆ, Mitar, MOŽINA, Martin, POLAJNAR, Matija, TOPLAK, Marko, STARIČ, Anže, ŠTAJDOHAR, Miha, UMEK, Lan, ŽAGAR, Lan, ŽBONTAR, Jure, ŽITNIK, Marinka, ZUPAN, Blaž. Orange : data mining toolbox in Python. Journal of machine learning research, ISSN 1532-4435. [Print ed.], Aug. 2013, vol. 14, str. 2349-2353.  
<http://jmlr.org/papers/volume14/demsar13a/demsar13a.pdf>, <http://eprints.fri.uni-lj.si/2267/>.