



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS								
Ime predmeta:	Uporabna biostatistika v kliničnih raziskavah							
Course title:	Applied Biostatistics in Clinical Research							
Študijski program in stopnja Study programme and cycle	Študijska smer Study option			Letnik Year of study	Semester Semester			
Biomedicinska tehnologija/3. stopnja				2	3 ali 4			
Biomedical Technology/3rd Degree								
Vrsta predmeta (obvezni ali izbirni) / Course type (compulsory or elective)				Izbirni Elective				
Univerzitetna koda predmeta / University course code:								
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial			Klinične vaje Clinical training	Druge oblike študija Other forms of study	Samost. delo Individual work	ECTS
15	30	AV	LV	RV		135	6	
Nosilec predmeta / Course coordinator:		Prof. dr. Peter Kokol						
Jeziki /Languages:		Predavanja / Lectures:		Slovenščina/Slovene				
		Vaje / Tutorial:		-				
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites for enrolling in the course or for performing study obligations:				
Vsebina (kratek pregled učnega načrta):				Content (syllabus outline):				
Osnovni pojmi • Podatek • Spremenljivka • Hipoteza • Porazdelitev • Podatkovni tipi Osnove statistične analize podatkov • Priprava podatkov za statistično analizo • Analiza baze podatkov o Deskriptivna analiza podatkov o Grafična predstavitev podatkov o Testiranje normalne porazdelitve • Postavitev hipotez • Korelacija Regresija • Linearna regresija				Basic concepts – Data – Variable – Hypothesis – Distribution – Data types Basics of statistical data analysis – Preparing data for statistical analysis – Exploring data o Descriptive analysis o Graphical representation of data o Testing of normal distribution – Constructing hypotheses – Correlation Regression				

<ul style="list-style-type: none"> • Logistična regresija <p>Parametrični testi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primerjava dveh povprečnih vrednosti <ul style="list-style-type: none"> o Odvisen t-Test o Neodvisen t-Test • Primerjava več povprečnih vrednosti (ANOVA) <p>Neparametrični testi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wilcoxon-ov test • Mann-Whitney test • Kruskal-Wallis test • Friedman-ova ANOVA <p>Testi za kategorične spremenljivke</p> <ul style="list-style-type: none"> • χ^2 test • Loglinearna analiza <p>Multivariatna analiza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priprava podatkov • Metode multivariatne analize: <ul style="list-style-type: none"> o MANOVA o Analiza kovariance o Faktorska analiza o Vizualizacija podatkov <p>Analiza preživetja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priprava podatkov • Life Tables • Kaplan-Meier • Cox-ova regresija <p>Bibliometrična analiza vsebine člankov</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktični primeri 	<ul style="list-style-type: none"> – Linear regression – Logistic regression <p>Parametric tests</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comparing two means <ul style="list-style-type: none"> o Dependent t-Test o Independent t-Test – Comparing several means (ANOVA) <p>Nonparametric tests</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wilcoxon test – Mann-Whitney test – Kruskal-Wallis test – Friedman's ANOVA <p>Testing categorical variables</p> <ul style="list-style-type: none"> – χ^2 test – Loglinear Analysis <p>Multivariate analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> – Preparing data – Methods for multivariate analysis: <ul style="list-style-type: none"> o MANOVA o Analysis of covariance o Factorial analysis o Visualization of data <p>Survival analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> – Preparing of data – Life Tables – Kaplan Meier – Cox Regression <p>Bibliometrics analysis of papers content</p> <ul style="list-style-type: none"> – Practical examples
<p>Temeljna literatura in viri / Reading materials:</p> <p>Statistics in Medicine, Robert H. Riffenburgh, Daniel L. Gillen, 2020</p> <p>Practical Statistics in Medicine with R, Konstantinos I. Bougioukas, 2023</p> <p>Oxford Handbook on Medical Statistics, Peacock, J L, Peacock P J, 2011</p>	
<p>Cilji in kompetence:</p>	<p>Objectives and competences:</p>
<p>Ponoviti osnovne statistične pojme Naučiti študente ustrezne priprave baze podatkov za statistično analizo</p>	<p>To renew basic statistical concepts. To instruct the students with preparation of database for statistical analysis.</p>

<p>Naučiti študente osnovne in naprednejše (multivariatne) statistične analize podatkov Naučiti študente izbire ustrezne metode za statistično analizo podatkov glede na postavljeno hipotezo Uporaba statistične analize podatkov v kliničnih raziskavah.</p>	<p>To introduce students to basic and advance (multivariate) statistical data analysis. To teach the students of selecting the appropriate method for statistical data analysis with regards to the hypothesis. Application of statistical data analysis on clinical trials.</p>	
<p>Predvideni študijski rezultati:</p>	<p>Intended learning outcomes:</p>	
<p>Znanje in razumevanje: Študentje: se bodo zavedali pomena priprave podatkov ter izbire ustrezne metode za statistično analizo glede na postavljeno hipotezo spoznali bodo različne možnosti grafične predstavitev podatkov, spoznali bodo različne porazdelitve in najpogostejše načine normalizacije podatkov, spoznali bodo najpogosteje uporabljene osnovne metode za statistično analizo podatkov spoznali bodo metode za multivariatno analizo podatkov, pridobljeno znanje bodo znali praktično uporabiti pri reševanju problemov z individualnega področja uporabe</p>	<p>Knowledge and understanding: Students: will realize the importance of preparation of data and selection of appropriate method for statistical data analysis with regards to the hypothesis will be acquainted with different graphical representation of data will be acquainted with different data distributions and the most frequent normalization methods will be acquainted with most frequently used basic methods for statistical data analysis will be acquainted with methods for multivariate statistical data analysis will be able to use new knowledge in practice for problems in their individual domains.</p>	
<p>Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi: Študentje bodo največkrat znali uporabiti primerno metodo statistične analize glede na dani problem. Pridobljeno znanje bodo rutinirano uporabljali tako med študijem kot tudi pri kasnejšem delu. Izkušnje, pridobljene z implementacijo in študijem delovanja v mnogih splošnih primerih, bodo znali uporabiti v konkretnih praktičnih aplikacijah.</p>	<p>Transferable/key competences and other abilities: Students will be (in most cases) able to select an appropriate method for statistical data analysis for solving a specific problem. They will use the acquired knowledge during their studies and also in their work. They will be able to apply the experiences gained with implementation and studies on general examples to practical usage.</p>	
<p>Metode poučevanja in učenja:</p>	<p>Learning and teaching methods:</p>	
<p>Predavanja Seminar (razgovor, demonstracija, računalniške vaje) Samostojno delo</p>	<p>Lectures Seminars (discussion, demonstration, computer exercises) Individual work</p>	
<p>Načini ocenjevanja:</p>	<p>Delež (v %) / Share (in %)</p>	<p>Assessment methods:</p>
<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) Seminarska naloga Ustni izpit</p>	<p>60 % 40 %</p>	<p>Method (written or oral exam, coursework, project): Seminar paper Oral exam</p>
<p>Reference nosilca / Course coordinator's references:</p>		
<p>KOKOL, Peter. Discrepancies among Scopus and Web of Science, coverage of funding information in medical journal articles: a follow-up study. Journal of the Medical Library Association. [Online ed.]. July 2023, vol. 111, no. 3, str. 703-708. ISSN 1558-9439. DOI: 10.5195/jmla.2023.1513. [COBISS.SI-ID 158604803], [JCR,</p>		

SNIP, WoS, Scopus], kategorija: 1A2 (Z, A', A1/2); uvrstitev: Scopus (d), SSCI, Scopus, MBP (CINAHL, DOAJ, IBZ, LISA, MEDLINE, PUBMED); tip dela je verificiral OSICT točke: 99.41, št. avtorjev: 1

KOKOL, Peter, BLAŽUN VOŠNER, Helena, ZAVRŠNIK, Jernej. Application of bibliometrics in medicine : a historical bibliometrics analysis. Health information and libraries journal. June 2021, vol. 38, iss. 2, str. 125-138. ISSN 1471-1834. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/hir.12295>, DOI: 10.1111/hir.12295. [COBISS.SI-ID 22982678], [JCR, SNIP, WoS do 14. 10. 2023: št. citatov (TC): 103, čistih citatov (CI): 98, čistih citatov na avtorja (CIAu): 32.67, Scopus do 13. 10. 2023: št. citatov (TC): 117, čistih citatov (CI): 112, čistih citatov na avtorja (CIAu): 37.33], kategorija: 1A1 (Z, A", A', A1/2); uvrstitev: Scopus (d), SSCI, Scopus, MBP (CAB, CINAHL, INSPEC, LISA, MEDLINE, METADEX, PUBMED); tip dela je verificiral OSICM točke: 45.26, št. avtorjev: 3

KOKOL, Peter, ZAVRŠNIK, Jernej, ŽLAHTIČ, Bojan, BLAŽUN, Helena. Bibliometric characteristics of predatory journals in pediatrics. Pediatric research, ISSN 1530-0447. [Online ed.], 30 May 2018, vol. 83, str. 1093-1094, doi: 10.1038/pr.2018.54. [COBISS.SI-ID 21510934], [JCR, SNIP, WoS do 15. 9. 2019: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.25, Scopus do 29. 5. 2019: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.25] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 28.14, št. avtorjev: 4