



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 <ul style="list-style-type: none">• Podatek• Spremenljivka• Hipoteza• Porazdelitev• Podatkovni tipi Osnove statistične analize podatkov <ul style="list-style-type: none">• Priprava podatkov za statistično analizo• Analiza baze podatkov<ul style="list-style-type: none">o Deskriptivna analiza podatkovo Grafična predstavitev podatkovo Testiranje normalne porazdelitve• Postavitev hipotez• Korelacija Regresija <ul style="list-style-type: none">• Linearna regresija				Basic concepts <ul style="list-style-type: none">– Data– Variable– Hypothesis– Distribution– Data types Basics of statistical data analysis <ul style="list-style-type: none">– Preparing data for statistical analysis– Exploring data<ul style="list-style-type: none">o Descriptive analysiso Graphical representation of datao 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>Temeljni literatura in viri / Reading materials:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Andy Field: Discovering Statistics Using SPSS, SAGE Publications Ltd; 2Rev Ed edition, 2005. ISBN: 0761944524. – Warren J. Ewens & Gregory R. Grant: Statistical Methods in Bioinformatics: An Introduction, Second Edition. Springer Verlag, New York 2005. ISBN: 0387952292. – Johnson, R.A. & Wichern, D.W.: Applied Multivariate Statistical Analysis. New Jersey: PrenticeHall, 2002. ISBN: 0130925535. – Marija Norusis: SPSS 14.0 Statistical Procedures Companion, Prentice Hall, 2005. ISBN: 0-13-199527-8. – Marija Norusis: SPSS 14.0 Advanced Statistical Procedures Companion, Prentice Hall, 2005. ISBN: 0-13-174700-2. – Joseph F. Hair, Bill Black, Barry Babin, Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham, Multivariate Data Analysis, Prentice Hall, 2005. ISBN: 0130329290. 	

Cilji in kompetence:		Objectives and competences:	
<p>Ponoviti osnovne statistične pojme</p> <p>Naučiti študente ustrezne priprave baze podatkov za statistično analizo</p> <p>Naučiti študente osnovne in naprednejše (multivariatne) statistične analize podatkov</p> <p>Naučiti študente izbire ustrezne metode za statistično analizo podatkov glede na postavljeno hipotezo</p> <p>Uporaba statistične analize podatkov v kliničnih raziskavah.</p>		<p>To renew basic statistical concepts.</p> <p>To instruct the students with preparation of database for statistical analysis.</p> <p>To introduce students to basic and advance (multivariate) statistical data analysis.</p> <p>To teach the students of selecting the appropriate method for statistical data analysis with regards to the hypothesis.</p> <p>Application of statistical data analysis on clinical trials.</p>	
Predvideni študijski rezultati:		Intended learning outcomes:	
Znanje in razumevanje:		Knowledge and understanding:	
<p>Študentje:</p> <p>se bodo zavedali pomena priprave podatkov ter izbire ustrezne metode za statistično analizo glede na postavljeno hipotezo</p> <p>spoznali bodo različne možnosti grafične predstavitev podatkov,</p> <p>spoznali bodo različne porazdelitve in najpogostejše načine normalizacije podatkov,</p> <p>spoznali bodo najpogosteje uporabljene osnovne metode za statistično analizo podatkov</p> <p>spoznali bodo metode za multivariatno analizo podatkov,</p> <p>pridobljeno znanje bodo znali praktično uporabiti pri reševanju problemov z individualnega področja uporabe</p>		<p>Students:</p> <p>will realize the importance of preparation of data and selection of appropriate method for statistical data analysis with regards to the hypothesis</p> <p>will be acquainted with different graphical representation of data</p> <p>will be acquainted with different data distributions and the most frequent normalization methods</p> <p>will be acquainted with most frequently used basic methods for statistical data analysis</p> <p>will be acquainted with methods for multivariate statistical data analysis</p> <p>will be able to use new knowledge in practice for problems in their individual domains.</p>	
Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:		Transferable/key competences and other abilities:	
<p>Študentje bodo največkrat znali uporabiti primerno metodo statistične analize glede na dani problem.</p> <p>Pridobljeno znanje bodo rutinirano uporabljali tako med študijem kot tudi pri kasnejšem delu.</p> <p>Izkušnje, pridobljene z implementacijo in študijem delovanja v mnogih splošnih primerih, bodo znali uporabiti v konkretnih praktičnih aplikacijah.</p>		<p>Students will be (in most cases) able to select an appropriate method for statistical data analysis for solving a specific problem.</p> <p>They will use the acquired knowledge during their studies and also in their work.</p> <p>They will be able to apply the experiences gained with implementation and studies on general examples to practical usage.</p>	
Metode poučevanja in učenja:		Learning and teaching methods:	
<p>Predavanja</p> <p>Seminar (razgovor, demonstracija, računalniške vaje)</p> <p>Samostojno delo</p>		<p>Lectures</p> <p>Seminars (discussion, demonstration, computer exercises)</p> <p>Individual work</p>	
Načini ocenjevanja:		Delež (v %) / Share (in %)	Assessment methods:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)			Method (written or oral exam, coursework, project):
Seminarska naloga		60 %	Seminar work
Ustni izpit		40 %	Oral examination

Reference nosilca / Course coordinator's references:

KOKOL, Peter. Trend analysis of journal metrics: a new academic library service?. *Journal of the Medical Library Association*, ISSN 1536-5050. [Print ed.], July 2017, vol. 105, no. 3, str. 240-242. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=68677>, doi: 10.5195/jmla.2017.98. [COBISS.SI-ID 20847382], [JCR, SNIP, WoS do 2. 7. 2018: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.00, Scopus do 7. 10. 2017: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A1 (Z, A^{''}, A', A1/2); uvrstitev: Scopus (d), SSCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICT točke: 108.36, št. avtorjev: 1

KOKOL, Peter, BLAŽUN, Helena, ŽELEZNIK, Danica. Clinical simulation in nursing : a bibliometric analysis after its tenth anniversary. *Clinical simulation in nursing*, ISSN 1876-1402, 2017, vol. 13, no. 4, str. 161-167, doi: 10.1016/j.ecns.2016.11.007. [COBISS.SI-ID 91017217], [JCR, SNIP, WoS do 13. 10. 2019: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 6, čistih citatov na avtorja (CIAu): 2.00, Scopus do 1. 3. 2019: št. citatov (TC): 4, čistih citatov (CI): 4, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.33] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SSCI, SCI, Scopus (d), Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICD točke: 33.33, 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