

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Uporabna biostatistika v kliničnih raziskavah
Course title: Applied Biostatistics in Clinical Research

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Biomedicinska tehnologija/Biomedical Technology 3. stopnja/3rd Degree		2	3 ali 4

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni/Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. Delo Individ. Work	ECTS
15	30				105	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Prof. dr. Peter Kokol

Jeziki /

Predavanja / Lectures:

Slovenščina / Slovene

Languages:

Vaje / Tutorial:

-

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

Kandidat mora doseči 300 ECTS na predhodnem študiju.

Prerequisites:

Graduate degree 300 ECTS

Vsebina:

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
- Logistična regresija

Parametrični testi

- Primerjava dveh povprečnih vrednosti
 - o Odvisen t-Test
 - o Neodvisen t-Test
- Primerjava več povprečnih vrednosti (ANOVA)

Content (Syllabus outline):

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

- Linear regression
- Logistic regression

Parametric tests

- Comparing two means
 - o Dependent t-Test
 - o Independent t-Test
- Comparing several means (ANOVA)

Neparametrični testi • Wilcoxon-ov test • Mann-Whitney test • Kruskal-Wallis test • Friedman-ova ANOVA Testi za kategorične spremenljivke • χ^2 test • Loglinearna analiza Multivariatna analiza • Priprava podatkov • Metode multivariatne analize: - o MANOVA - o Analiza kovariance - o Faktorska analiza - o Klastrska analiza Analiza preživetja • Priprava podatkov • Life Tabela • Kaplan-Meier • Cox-ova regresija Praktični primeri	Nonparametric tests • Wilcoxon test • Mann-Whitney test • Kruskal-Wallis test • Friedman's ANOVA Testing categorical variables • χ^2 test • Loglinear Analysis Multivariate analysis • Preparing data • Methods for multivariate analysis: - o MANOVA - o Analysis of covariance - o Factorial analysis - o Cluster analysis Survival analysis • Preparing data • Life Tabela • Kaplan Meier • Cox Regression Practical examples
--	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

- 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:

- Ponoviti osnovne statistične pojme
- Naučiti študente ustrezne priprave baze podatkov za statistično analizo
- 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.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študentje:

- se bodo zavedali pomena priprave podatkov ter

Objectives and competences:

- To renew basic statistical concepts.
- To instruct the students with preparation of database for statistical analysis.
- 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.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Students:

- will realize the importance of preparation of data and

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 najpogostejše 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

Prenesljive/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

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.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- 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

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

Predavanja, razgovor, demonstracija, računalniške vaje.

Lectures, discussion, demonstration, computer exercises

Načini ocenjevanja:		Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
– seminarska naloga – ustni izpit.	60	– seminar work	
	40	– oral examination.	