

VILNIAUS UNIVERSITETO DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Mokslų sritis/ys, kryptis/ys (kodai)	Medicinos ir sveikatos mokslai (M 000): Medicina (M 001); Odontologija (M 002); Visuomenės sveikata (M 004)			
Fakultetas, Institutas, Katedra /Klinika	Medicinos fakultetas Biomedicinos mokslų institutas Žmogaus ir medicininės genetikos katedra			
Dalyko pavadinimas (ECTS kreditai, val.)	Biomedicininė statistika 5 kreditai (134 val.)			
Dalyko studijų būdas	Paskaitos	Seminarai	Konsultacijos	Individualus darbas
ECTS kreditai	1	-	1,2	2,8
Dalyko vertinimo būdas (vertinama 10 balų sistemoje)	<p>Kurso žinios vertinamos kaupiamuoju balu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorinės žinios – egzaminas 60%. Testo tipo egzaminas, kurį sudaro 40-45 užduotys. Kiekviena užduotis vertinama balais. Balų suma lygi 100, kuri pervedama į 10 balų skalę. Testas paruoštas ir laikomas VMA. • Aktyvus dalyvavimas kurso metu – 20% (klausimų uždavimas paskaitų forumuose VMA). Daugiausiai klausimų uždavęs kurso dalyvis vertinamas 10, o kitų aktyvumas atitinkamai proporcingai apskaičiuojamas. • Rašto darbas – 20%. Mokslinio straipsnio (disertacijos tematika) analizė iš statistikos perspektyvos ir imties dydžio (testo galios) skaičiavimas. Dalyviai užpildo pateiktą šabloną, kuriame paašškintos vertinamos dalys. Šablonas aptariamas pirmo užsiėmimo metu ir prieinamas VMA. 			
DALYKO KURSO TIKSLAS				
<p>Pagilinti ir praplėsti žinias apie statistinių metodų taikymą medicininių duomenų analizėje; mokėti savarankiškai formuluoti duomenų analizės uždavinius, pritaikyti konkrečius statistinius metodus jų sprendimui ir analizuoti bei vertinti rezultatus sutinkamus publikuotose mokslo straipsniuose. Duomenų analizės žinių praplėtimui bei naujų praktinių įgūdžių įgijimui sprendžiant empirines problemas biomedicinoje doktorantai gali pasirinkti geriausiai jiems žinomus analizės įrankius (SPSS, RStudio, Python).</p>				
PAGRINDINĖS DALYKO TEMOS				
<p>1. Kiekybinių duomenų analizė: Vidurkis, standartinis nuokrypis ir vidurkio standartinė paklaida. Normalusis skirstinys. Vidurkio pasiklivimo intervalas. Dviejų vidurkių palyginimas: pasiklivimo intervalas, hipotezės tikrinimas ir p reikšmės. Statistinės analizės rezultatų interpretavimas naudojant p reikšmes ir pasiklivimo intervalus. Keleto grupių vidurkių palyginimas taikant įvairius dispersinės analizės metodus (vieno ir keleto faktorių ANOVA, ANCOVA). Koreliacija ir daugialypė tiesinė regresija. Regresijos modelio adekvatumo vertinimas ir hipotezių apie regresijos parametrų reikšmingumą tikrinimas. Kintamųjų transformacijos regresinėje analizėje. Pseudokintamųjų (angl. dummy) regresija. Regresijos modelis, kai negalioja kai kurios prielaidos.</p> <p>2. Binarinių duomenų analizė: tikimybė, rizika ir galimybės/šansai (angl. odds) (susirgti konkrečia liga). Proporcijos ir binominis skirstinys. Proporcijų palyginimas. χ^2 (chi-kvadratų), Fišerio tikslus, McNemar kriterijai. Šalutinių veiksmų (angl. confounding) kontrolė – stratifikavimas. Logistinė regresija: dviejų ar daugiau</p>				

poveikio grupių palyginimas, šalutinių veiksnių identifikavimas ir kiti išplėtimai. ROC (angl. receiver operating curve) charakteristika modeliui vertinti. Modelio / testų tinkamumo charakteristikos: jautrumas, specifiškumas, teigiama ir neigiama prognozavimo vertės, teigiamas ir neigiamas tikėtinumo santykiai.

3. Išgyvenamumo analizė. Išgyvenamumo laiko pateikimas ir išgyvenamumo tendencijų palyginimas. Neparametriniai išgyvenamumo modeliai. Išgyvenamumo duomenys regresinėje analizėje.

4. Statistinis modeliavimas. Meta analizė. Imties dydžio skaičiavimas. Statistinių metodų apžvalga. Statistinės analizės strategijos.

SVARBIAUSIA REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

1. Peacock, Janet L., and Phil J. Peacock. Oxford Handbook of Medical Statistics, Oxford University Press, Incorporated, 2020. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/viluniv-ebooks/detail.action?docID=6230109>.
2. Gierlinski, Marek. Understanding Statistical Error : A Primer for Biologists, John Wiley & Sons, Incorporated, 2016. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/viluniv-ebooks/detail.action?docID=4529318>.
3. McDonald, J.H. 2014. Handbook of Biological Statistics (3rd ed.). Sparky House Publishing, Baltimore, Maryland. <http://udel.edu/~mcdonald/statintro.html>
4. Mangiafico, S.S., 2015. An R companion for the handbook of biological statistics. New Brunswick, NJ. <https://rcompanion.org/documents/RCompanionBioStatistics.pdf>
5. Kanda, Y. (2013). Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. Bone marrow transplantation, 48(3), 452-458. <https://www.nature.com/articles/bmt2012244.pdf>
6. H. Motulsky. Intuitive Biostatistics: A Nonmathematical Guide to Statistical Thinking. OUP USA; 4 edition (Nov. 2017)
7. J. Ball, V. Bewick, L. Cheek. Medical statistics. <https://www.biomedcentral.com/collections/CC-Medical> , 2005.
8. M. J. Crawley. Statistics: an introduction using R. J. Wiley, 2015. <http://www.bio.ic.ac.uk/research/crawley/statistics/>
9. IBM SPSS software: <https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software>
10. Statistical software R: <https://cran.r-project.org>
11. Python: <https://www.python.org>
12. G*Power: Statistical Power Analyses for Windows and Mac. <https://www.psychologie.hhu.de/arbeitsgruppen/allgemeine-psychologie-und-arbeitspsychologie/gpower.html>

KONSULTUOJANTYS DĖSTYTOJAI

1. Dalyką koordinuojantis dėstytojas: Audronė Jakaitienė (prof. dr.).

2. Algirdas Utkus (prof. dr. HP).

3. Nomedą Bratčikovienė (dr.).

4. Tadas Žvirblis (dr.).

PATVIRTINTA:

Vilniaus universiteto Medicinos ir sveikatos mokslų Doktorantūros mokyklos Tarybos posėdyje: 2022 m. rugsėjo 29 d.

Tarybos pirmininkė: prof. Janina Tutkuvienė