

Azərbaycan Tibb Universiteti

“TƏSDİQ EDİRƏM”

Biostatistika

fənni üzrə

**İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI
(SILLABUS)**

Tibbi fizika və informatika

kafedrasının müdiri

dos. Bayramov Ş.Q.

İmza _____

Fakültə: Müalicə işi I, II, Hərbi Tibb

FƏNNİN KODU:

FƏNNİN NÖVÜ:

FƏNNİN TƏDRİS SEMESTRİ:

FƏNNİN KREDİTİ:

FƏNNİN TƏDRİS FORMASI:

FƏNNİN TƏDRİS DİLİ:

FƏNNİ TƏDRİS EDƏN MÜƏLLİMLƏR:

Məcburi

III

Əyani

Azərbaycan, rus, ingilis

dos. Qafarov İ.A.,

dos. Qurbanova N.H.,

b/m Hacızadə N.K.

KAFEDRANIN ƏLAQƏ

NÖMRƏLƏRİ:

(012) 440-13-39, (012) 595-45-31

E – MAİL: informatika@amu.edu.az

PREREKVİZİTLƏR:

Fənnin tədrisi üçün öncədən tədrisi zəruri olan “İnformatika” fənnidir.

KOREKVİZİTLƏR:

Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənnlərin də tədris olunması zərurəti yoxdur.

Tövsiyə olunan dərsləklər və dərslər vəsaitləri:

1. Qafarov İ.A. Biostatistika. Bakı, 2021, 238s.
2. Qurbanova N.H., Talibova D.A. İnformatika. Bakı, 2018, 326s.
3. IBM SPSS 26 Step by step. <https://routledge-textbooks.com/textbooks/9780367174354/student.php>
4. Translation of EXCEL functions. <https://www.excelfunctions.eu/>
5. Козлов Д.А., Серогодский В.В., Финков М.В., *Excel 2016: Полное руководство*. М.: Наука и техника, 416с.
6. Койчубеков Б.К. Биостатистика. Алма-аты, 2014, 134с.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990, 352с.
8. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине / Пер. с англ. В.П. Леонова. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009, 168с.
9. Севастьянов Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики. М.: Книги по требованию, 2012, 256с.

Elektron resurslar

1. http://www.labogen.ru/20_student/700_mat-met-bio/mat-met.html
2. <http://boxplot.tyerslab.com/>
3. <https://www.wessa.net/desc.wasp>
4. <http://www.graphpad.com/quickcalcs>
5. <http://www.quantitativeskills.com/sisa/>
6. <https://www.socscistatistics.com/>
7. <http://www.stat.umn.edu/geyer/s12/5102/exam/>
8. <http://vassarstats.net/>
9. <http://statpages.org/>

FƏNNİN TƏSVİRİ: Tibb və biologiya sahəsində qazanılmış nailiyyətlər molekulyardan populyasiyaya qədər müxtəlif səviyyələrdə hadisələri əhatə edir. Bu sahələrin inkişafına təmin edən amillərdən biri riyaziyyatın tətbiq edilməsidir. Hal-hazırda statistika inkişaf etmiş elm sahələrindən biridir. Onun metodları praktiki olaraq bütün fənlərdə tətbiq olunur.

Tibb və biologiyada statistik metodların tətbiq edilməsi çox əhəmiyyətlidir, çünki bir sıra sitoloji, mikrobioloji, ekoloji, genetik hadisələr öz təbiətlərinə görə kütləvidirlər. Böyük yığımda hadisələr ehtimallarla qiymətləndirilir, bu səbəbdən onların analizi üçün statistik metodların tətbiqi tələb olunur.

Statistik qanunauyğunluqların aşkar edilməsi tədqiqatçıya təcrübələri qoymağa, onların əsaslandırılmış planını tərtib etməyə, düzgün aparmağa və obyektiv nəticələr çıxarmağa kömək edir.

Biologiyada riyaziyyat və statistikanın rolu bioinformatika və kibernetikanın və onlarla əlaqədar bir çox sahələrin inkişafı ilə artmışdır.

FƏNNİN MƏQSƏDİ: Biostatistikanın strukturu, onun əsas məsələləri, biostatistik parametrlər, bioloji verilənlərin statistik analizi, bioloji ölçmələrin nəticələrinin emal metodları, eksperimentlərin planlaşdırılmasının nəzəri əsasları və kompüterdən istifadə etməklə xüsusi proqram təminatı vasitəsilə biostatistik analizin praktiki vərdişlərinin əldə edilməsidir. Fənnin tədrisi zamanı eksperimental materialın əsas analiz metodları, müxtəlif riyazi və statistik düsturlardan istifadə etməklə onların dürüstlüyünün qiymətləndirilməsi, müxtəlif statistik emal düstur və metodlarının seçilməsi və məqsədli istifadəsi öyrədilir. Tələbələrdə verilənlərin statistik analizinin müasir yanaşmaları haqqında biliklərin formalaşması, bioloji hadisələrdə qanunauyğunluqları aşkar edən metodların mənimsənilməsi, bioloji hadisə və proseslərin riyazi modelinin yaradılma prinsipləri ilə tanışlıq, verilənlərin kompüterdə emal edilməsi vərdişlərinin əldə edilməsi, tədqiqat nəticələrinin düzgün təqdim edilməsi, verilənlərin tənqidi analiz qabiliyyəti kursun məqsədləridir.

FƏNNİN NƏTİCƏLƏRİ: Tələbələr tədris prosesində bioloji informasiyanın riyazi emal metodlarının nəzəri və eksperimental əsaslarını öyrənərək onları tətbiq etmək qabiliyyətinə yiyələnmişdirlər. Nəticədə tələbə bioloji obyektlərdə verilənlərin yayılma və sistemləşdirilmə prinsiplərini bilməlidirlər. Bioloji ölçmələrin nəticələrini emalı zamanı istifadə edilən meyar və göstəricilərə istiqamətlənməyi bacarmalıdırlar. Müxtəlif hallarda bioloji eksperimentlərin nəticələrinin statistik emal metodlarının istifadə bacarığına yiyələnmişdirlər. Eksperimentin verilənlərinin statistik emalını yerinə yetirmək bacarığını nümayiş etdirməyə hazır olmalıdırlar.

FÖNNIN MÖVZULARI

The place of biostatistics in the biological sciences. History of development of biostatistics. Stages of planning and implementation of biostatic research. A number of concepts and facts known from the science of probability theory and mathematical statistics. Random events. Probably. The law of large numbers. Binomial (Bernoulli) distribution. Poisson distribution. Normal (Gauss) distribution. χ^2 -Pearson distribution. t-Student distribution, F-Fisher distribution.

Basic concepts of biostatistics. Representativeness and randomization. Options. Non-dependent collections. Dependent collections. Regulation. Rank. "Hypothesis 0". Errors. Errors, accuracy. Comparisons.

Variation analysis. Basic parameters of variation series. Average calculation index. Mean square indicator. Average cubic index. Mean geometric index. Average harmonic indicator. Midline inclination. Dispersion. Mean square inclination. Standard error. Asymmetry. Excess. Coefficient of variation. Normalized tendency. Median. Mode. Quartile. Percentile. Minimum, maximum, row width.

Graphical representations of variation indicators. Polygon. Histogram. 95% reliability interval. "Jumping" quantities. Romanoski criterion. Calculation of the minimum volume of research on the basis of quantitative indicators.

Criteria for comparison of quantitative indicators of two independent groups. t-Student Criterion. U-Manna-Whitney criterion. Criteria for comparing quantitative indicators of two or more independent groups. Me-Median criterion. Graphical representations of comparative analysis of variation indices in independent groups.

Criteria for comparing quantitative indicators of two dependent groups. d-Student Criterion. T-Wilcoxon criterion. Criteria for comparing quantitative indicators of two or more dependent groups. F-Friedman criterion. Graphical representations of comparative analysis of variance in dependent groups.

Discriminant analysis. Criteria for comparing quality indicators. t-Student criterion (for extensibility indicators). t-Student criterion (for intensity indicators). χ^2 -Pearson criterion. Odds ratio. Sensitivity, specificity and diagnostic value of the test. Some risk factors used in discriminant analysis.

Dispersion analysis. One-factor, two-factor, multifactor variance analyzes. Analysis of variance for quantitative indicators (ANOVA, uANOVA, mANOVA tests). Analysis of variance for quality indicators. Fischer-Snedekor criterion.

Correlation analysis. Linear correlation. ρ -Spearman correlation. Association coefficient. Correlation coefficient. Signs correlation coefficient. W-Kendal concordance coefficient. Graphic descriptions of correlation analyzes.

Regression analysis. Regression equations (linear, polynomial, surface, exponential, logarithmic). Step-by-step linear regression analysis. Kaplan-Meyer evaluator (procedure). Graphical representations of regression analyzes.

Software used in biostatic research. Statistical software packages. Interactive web pages.

Fənn haqqında məlumat:

Kodu:

Semestr: III

Fakültə: Müalicə işi I, II, Hərbi Tibb

Tədris yükü (saat): Cəmi 40 saat. (20 s müəhazirə-həftədə 1 dəfə, 20 s. məşğələ-həftədə 1 dəfə)

Kredit:

Auditoriya N:

Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, dərəcəsi: Qafarov İsmayıl Adil oğlu, fizika-riyaziyyat elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Qurbanova Nəzakət Hacı qızı, texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Hacızadə Niyazi Kamal oğlu, texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, baş müəllim

Kafedranın ünvanı: Azərbaycan Tibb Universiteti, tədris korpusu 5

Məsləhət saati: hər gün 10.30-12.30

E-mail ünvanı: informatika@amu.edu.az

dr.Gafarov@hotmail.com, kurbanovang@hotmail.com, ajiyevn@yahoo.com

Biostatistika fənni üzrə təqvim planı

Tədris ili: 2020/2021

Semestr: payız

fakültə: Müalicə işi I, II, Hərbi Tibb

kurs: II

müəllimin S.A.A.: dos. Qafarov İ..A., dos. Qurbanova N.H., b/m Hacızadə N.K.

Təqvim-mövzu planı
Mühazirələr

№	Mövzunun adı	Saat	Tarix
1	The place of biostatistics in the biological sciences. History of development of biostatistics. Stages of planning and implementation of biostatic research. A number of concepts and facts known from the science of probability theory and mathematical statistics. Random events. Probably. The law of large numbers. Binomial (Bernoulli) distribution. Poisson distribution. Normal (Gauss) distribution. χ^2 -Pearson distribution. t-Student distribution, F-Fisher distribution.	2	
2	Basic concepts of biostatistics. Representativeness and randomization. Options. Non-dependent collections. Dependent collections. Regulation. Rank. "Hypothesis 0". Errors. Errors, accuracy. Comparisons.	2	
3	Variation analysis. Basic parameters of variation series. Average calculation index. Mean square indicator. Average cubic index. Mean geometric index. Average harmonic indicator. Midline inclination. Dispersion. Mean square inclination. Standard error. Asymmetry. Excess. Coefficient of variation. Normalized tendency. Median. Mode. Quartile. Percentile. Minimum, maximum, row width.	2	
4	Graphical representations of variation indicators. Polygon. Histogram. 95% reliability interval. "Jumping" quantities. Romanoski criterion. Calculation of the minimum volume of research on the basis of quantitative indicators.	2	
5	Criteria for comparison of quantitative indicators of two independent groups. t-Student Criterion. U-Manna-Whitney criterion. Criteria for comparing quantitative indicators of two or more independent groups. Me-Median criterion. Graphical representations of comparative analysis of variation indices in independent groups.	2	
6	Criteria for comparing quantitative indicators of two dependent groups. d-Student Criterion. T-Wilcoxon criterion. Criteria for comparing quantitative indicators of two or more dependent groups. F-Friedman criterion. Graphical representations of comparative analysis of variance in dependent groups.	2	
7	Discriminant analysis. Criteria for comparing quality indicators. t-Student criterion (for extensibility indicators). t-Student criterion (for intensity indicators). χ^2 -Pearson criterion. Odds ratio. Sensitivity, specificity and diagnostic value of the test. Some risk factors used in discriminant analysis.	2	
8	Dispersion analysis. One-factor, two-factor, multifactor variance analyzes. Analysis of variance for quantitative indicators (ANOVA, uANOVA, mANOVA tests). Analysis of variance for quality indicators. Fischer-Snedekor criterion.	2	
9	Correlation analysis. Linear correlation. ρ -Spearman correlation. Association coefficient. Correlation coefficient. Signs correlation coefficient. W-Kendal concordance coefficient. Graphic descriptions of correlation analyzes.	2	
10	Regression analysis. Regression equations (linear, polynomial, surface, exponential, logarithmic). Step-by-step linear regression analysis. Kaplan-Meyer evaluator (procedure). Graphical representations of regression analyzes. Software used in biostatic research. Statistical software packages. Interactive web pages.	2	

Praktiki məşğələlər

№	Mövzunun adı	Saat	Tarix
1	Table processors. Input of medical information in table processors. Quantitative and qualitative indicators.	2	
2	Non-dependent collections. Dependent collections. Regulation. Classify. Errors. Errors, accuracy. Comparisons. Graphical representations of the distribution of quantitative and qualitative indicators.	2	
3	Variation analysis. Basic parameters of variation series. Average calculation index. Mean square indicator. Average cubic indicator. Mean geometric index. Average harmonic indicator. Midline inclination. Dispersion. Mean square inclination. Standard error. Asymmetry. Excess. Coefficient of variation. Normalized tendency. Median. Mode. Quartile. Percentile. Minimum, maximum, row width.	2	
4	Variation analysis. Graphical representations of variation indicators. Polygon. Histogram. 95% reliability interval. "Jumping" quantities. Romanoski criterion. Calculation of the minimum volume of research on the basis of quantitative indicators.	2	
5	Variation analysis. t-Student Criterion. U-Manna-Whitney criterion. Median criterion. Graphical representations of comparative analysis of variation indices in independent groups.	2	
6	Variation analysis. d-Student Criterion. T-Wilcoxon criterion. F-Friedman criterion. Graphical representations of comparative analysis of variability indices in dependent groups.	2	
7	Discriminant analysis. t-Student criterion (for extensibility indicators). t-Student criterion (for intensity indicators). χ^2 -Pearson criterion. Odds ratio. Sensitivity, specificity and diagnostic value of the test. Some risk factors used in discriminant analysis.	2	
8	Dispersion analysis. One-factor, two-factor, multifactor variance analyzes. Analysis of variance for quantitative indicators (ANOVA, uANOVA, mANOVA tests). Analysis of variance for quality indicators. Fischer-Snedekor criterion.	2	
9	Correlation analysis. Linear correlation. ρ -Spearman correlation. Association coefficient. Correlation coefficient. Signs correlation coefficient. W-Kendal concordance coefficient. Graphic descriptions of correlation analyzes.	2	
10	Regression analysis. Regression equations (linear, polynomial, surface, exponential, logarithmic). Step-by-step linear regression analysis. Kaplan-Meyer evaluator (procedure). Graphical representations of regression analyzes.	2	

TOPICS OF FREE WORK AND LATEST DATE OF ISSUE

№	Topics	Deadline
1	Classification of mathematical and statistical methods in biostatistics	4th week
2	Determination of variation, means, structural means, power means	5th week
3	Confidence interval reasoning, the problem of determining the confidence interval	6th week
4	Planning experiments, determining the number of samples.	7th week
5	Determination of the distribution law of observation results, identification of the subordination of the normal distribution law, types of graphic images of the variation series	8th week
6	Application of parametric and nonparametric tests for independent groups.	9th week
7	Applying parametric and nonparametric tests to dependent groups	10th week
8	Determination of the relationship between qualitative characteristics for comparison between samples of unknown distribution laws	11th week
9	Analysis of the relationship between dependent and independent indicators, building a regression line	12th week
10	Determination of the influence of a factor based on analysis of variance	13th week

TOTAL NUMBER OF HOURS: 40 s.

Lecture 20 s.

Practical lessons 20 s