

Универзитет у Крагујевцу
Медицински факултет
Докторске студије- наставни програм
«В1» - **Статистичке методе у биомедицинским истраживањима**

Укупно 10 ECTS бодова

1. ЦИЉЕВИ НАСТАВЕ НА ПРЕДМЕТУ

Циљеви предмета су да студенти овладају знањима и вештинама која би им омогућила да самостално ураде статистичку обраду података за своја научна истраживања, посебно за своју докторску дисертацију

Знања које ће студент стећи

Студент треба

(а) да стекне основна знања из Теорије вероватноће. Потребно је да зна шта је вероватноћа и да зна њене основне особине. Посебно, треба да познаје поједине расподеле вероватноћа и да користи таблице расподела вероватноћа. Овде се не подразумева решавање задатака из вероватноће.

(б) да у вези са следећим тестовима:

Тестирање хипотезе о средњој вредности
Тестирање хипотезе о једнакости средњих вредности
Тестирање хипотезе о једнакости дисперзија
Једнофакторка анализа варијанси
Тестирање процентуалне заступљености
Pirsonov Hi-kvadrat тест.
Табеле контингенције. Hi-kvadrat test
Тест суме рангова (Mann-Whitney)
Wilcoxonov тест еквивалентних парова
Одређивање регресионе праве
Одређивање коефицијента линеарне корелације и његово тестирање

зна да формулише нулту хипотезу и алтернативну хипотезу, да зна услове под којима се примењује тест за тестирање нулте хипотезе, да зна одговарајуће формуле и да рачунањем одлучи да ли се нулта хипотеза прихвата или одбија

(ц) Да за све тестове из наставног програма зна да формулише нулту хипотезу и алтернативну хипотезу, да зна услове под којима се примењује тест, да зна да реализује тест у СПСС-у, да зна да протумачи добијене резултате и да их прикаже

(д) да (у зависности од циља, врсте променљивих и услова) зна коју статистичку методу да користи

Вештине које ће студент стећи

Прављење табела података за SPSS
Реализација статистичких метода у SPSS-У,
Прављење статистичког извештаја (укључујући табеле и дијаграме)
Коришћење хелпова у SPSS-У

2. САДРЖАЈ НАСТАВЕ

Елементи теорије вероватноће

Дефиниција вероватноће. Особине вероватноће. Условна вероватноћа. Независни догађаји

Расподела вероватноћа. Биномна, Пуасонова, нормална, Хи-квadrat, Studentova и Фишерова расподела

Математичко очекивање. Стандардно одступање. Коефицијент варијације

Увод у статистику

Популација. Узорак. Обележје. Статистика. Табеле. Полигони расподеле. Хистограми

Емпиријске расподеле

Аритметичка средина, геометријска средина, хармонијска средина, медијана, перцентили, кватили, мод.

Мере одступања: варијанса, стандардна девијација

Тестирање статистичких хипотеза

Тестови значајности. Врсте хипотеза. Врсте тестова. Праг значајности

Параметарски тестови

Тестирање хипотезе о средњој вредности.

Тестирање хипотезе о једнакости средњих вредности

Тестирање хипотезе о једнакости дисперзија

Анализа варијанси. Вишеструко поређење (Bonferroni, Dunnet)

Тестирање процентуалне заступљености

Интервали поверења

Непараметарски тестови

Pirsonov Хи-kvadrat тест. Тест Kolmogorov-Smirnov.

Табеле контингенције – Хи-квadrat тест, Mc Nemar тест, Fisherov test

Test sume rangova

Wilcoxonov тест еквивалентних парова

Kruskal-Wallisov тест

Friedmanov тест

Регресиона анализа

Регресиона права. Одређивање параметара регресионе праве. Тестирање значајности оцењених параметара.

Регресиона равна. Одређивање параметара регресионе равни. Тестирање значајности оцењених параметара.

Бинарна логистичка регресија

Модел (backward, forward)

Теорија корелација

Коефицијент линеарне корелације. Тестирање коефицијента корелације. Корелација ранга. Spearmanов коефицијент корелације.

Методе преживљавања

Kaplan-Meierova анализа

Coxova регресија. Risk Ratio

ROC

Специфичност. Сензитивност. Cut point. ROC криве. AUROC. Risk ratio. Odds ratio.

3. ОБЛИЦИ ИЗВОЂЕЊА НАСТАВЕ И САВЛАДАВАЊЕ ГРАДИВА

Предавања ex cathedra, вежбе (теоријски задаци, рад на рачунару, решавање конкретних примера), семинарски рад

НАЧИН ПОЛАГАЊА ИСПИТА

Обрада вежби . . .	15 поена
Семинарски рад . . .	35 поена
Завршни испит (писмени, практични, усмени) . . .	50 поена

LITERATURA:

З. Ивковић, Математичка статистика, Београд 1990

М. Жижич, М. Ловрић, Д. Павличић, Методе статистичке анализе, Београд 2003

A. Petrie, C. Sabin, Medical Statistics at a Glance, Blackwell Publishing, 2005.