



Школска 2010/2011

## **ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

Прва година

**СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ  
ИСТРАЖИВАЊИМА**

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

## ПРВА ГОДИНА

У ПРВОЈ ГОДИНИ ИЗВОДИ СЕ НАСТАВА ИЗ ОБАВЕЗНИХ (МЕТОДОЛОШКИХ) ПРЕДМЕТА

## ДРУГА ГОДИНА

У ДРУГОЈ ГОДИНИ СТУДЕНТ БИРА ЈЕДНО ИЗБОРНО ПОДРУЧЈЕ ВЕЗАНО ЗА УЖУ ОБЛАСТ ИЗУЧАВАЊА БИОМЕДИЦИНСКИХ НАУКА

## ТРЕЋА ГОДИНА

АКТИВНУ НАСТАВУ НА ТРЕЋОЈ ГОДИНИ СТУДИЈА ЧИНИ СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД КОЈИ ЈЕ НЕПОСРЕДНО У ФУНКЦИЈИ ИЗРАДЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

## B1: СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА

10 ЕСПБ бодова. Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада)

### КАТЕДРА:

1.	Небојша Здравковић	nzdravkovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
2.	Никола Јанковић	nikola.jankovic@medf.kg.ac.rs	Сарадник у настави

### СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	недеља	предавања	сир	наставник
1. СУМИРАЊЕ И ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПОДАТАКА	1	5	15	Доц. др Небојша Здравковић
2. ВЕРОВАТНОЋА, НОРМАЛНА РАСПОДЕЛА, ПРОЦЕНА	1	5	15	Доц. др Небојша Здравковић
3. ТЕСТОВИ ЗНАЧАЈНОСТИ И УПОРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ МАЛИХ УЗОРАКА	1	5	15	Доц. др Небојша Здравковић
4. РЕГРЕСИЈА И КОРЕЛАЦИЈА. МЕТОДЕ БАЗИРАНЕ НА ПОРЕТКУ РАНГА	1	5	15	Доц. др Небојша Здравковић
5. АНАЛИЗА УНАКРСНОГ ТАБЕЛИРАЊА. КЛИНИЧКА МЕРЕЊА. СТАТИСТИКЕ МОРТАЛИТЕТА И СТРУКТУРА ПОПУЛАЦИЈЕ	1	5	15	Доц. др Небојша Здравковић
$\Sigma$		25	75	25+75=100

## **ОЦЕЊИВАЊЕ:**

Оцена се састоји од збира поена стечених током наставе и поена стечених на завршном писаном испиту.

### **А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:**

Током наставе (траје пет недеља) оцењују се: активност у настави, задаци. На овај начин студент може стећи максимално 48 поена.

Предвиђено је укупно 8 **зadataка**, а сваки успешно решен задатак предат у задатом року обезбеђује студенту 5 поена. На овај начин студенти могу стећи до 40 поена.

**Преосталих 8 поена студент стиче на основу:**

- на основу присуства на настави,
- редовности у предаји домаћих задатака,
- учествовања у дискусијама на вежбама и предавањима

### **Б. ПИСАНИ ИСПИТ:**

На овај начин студент може стећи 52 поена. Писани испит се састоји од 6 задатака или питања

### **Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему чему број освојених поена током прдиспитних обавеза не може бити мањи од 26.

<b>БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА</b>	<b>ОЦЕНА</b>
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	Активност у току наставе	Задаци	Писани испит	Σ
<b>1. СУМИРАЊЕ И ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПОДАКА</b>	1	5	8	14
<b>2. ВЕРОВАТНОЋА, НОРМАЛНА РАСПОДЕЛА, ПРОЦЕНА</b>	2	10	12	24
<b>3. ТЕСТОВИ ЗНАЧАЈНОСТИ И УПОРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ МАЛИХ УЗОРАКА</b>	2	10	12	24
<b>4. РЕГРЕСИЈА И КОРЕЛАЦИЈА, МЕТОДЕ БАЗИРАНЕ НА ПОРЕТКУ РАНГА</b>	2	10	12	24
<b>5. АНАЛИЗА УНАКРСНОГ ТАБЕЛИРАЊА, КЛИНИЧКА МЕРЕЊА, СТАТИСТИКЕ МОРТАЛИТЕТА И СТРУКТУРА ПОПУЛАЦИЈЕ</b>	1	5	8	14
<b>Σ</b>	8	40	52	100

<b>V1 – СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА распоред часова, школска 2010/2011. година</b>			
Датум	Место	Предавач	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: СУМИРАЊЕ И ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПОДАТАКА</b>			
13.11.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Врсте података. Расподеле учесталости. Хистограми и други графикони учесталости. Облици расподеле учесталости. Медијана и квантили. Средина. Квадрат стандардног одступања, опсег и опсег међуквартила. Стандардно одступање.
14.11.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Стопе и пропорције. Значајне цифре. Представљање табела. Кружни графикони, Тракасти графикони, Дијаграми растурања, Линијски графикон, Временски низ, Двосмислени графикони, Логоритамске скале.
<b>МОДУЛ 2; ВЕРОВАТНОЋА. НОРМАЛНА РАСПОДЕЛА. ПРОЦЕНА</b>			
20.11.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Вероватноћа. Особине вероватноће. Расподела вероватноће и случајне променљиве. Биномна расподела. Средина и варијанса. Poisson-ова расподела. Нормална расподела. Вероватноћа непрекидних променљивих. Особине Нормалне расподеле.
21.11.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Променљиве које прате Нормалну расподелу. Нормални графикон. Расподеле узорака. Стандардна грешка средине узорка. Интервали поверења. Стандардна грешка и интервал поверења за пропорцију. Разлика између две средине. Поређење две пропорције. Који је тачан интервал поверења?
<b>МОДУЛ 3: ТЕСТОВИ ЗНАЧАЈНОСТИ И УПОРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ МАЛИХ УЗОРАКА</b>			
27.11.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Тестирање хипотезе. Тест знака. Принципи тестова значајности. Нивои значајности и типови грешака. Једнострани и двострани тестови значајности. Упоредивање средина великих узорака. Поређење две пропорције.
28.11.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	t расподела. Један-узорак t метод. Средине два независна узорка. Употреба трансформација. Одступања од претпоставки t метода. Шта је велики узорак?
<b>МОДУЛ 4: РЕГРЕСИЈА И КОРЕЛАЦИЈА. МЕТОДЕ БАЗИРАНЕ НА ПОРЕТКУ РАНГА</b>			
04.12.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Регресија. Метода најмањих квадрата. Стандардна грешка коефицијента регресије. Корелација. Значај теста и интервал поверења за r. Коришћење коефицијента корелације.
05.12.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Не-параметарске методе. Mann-Whitney U тест. Wilcoxon-ов тест еквивалентних парова. Spearman-ов коефицијент корелације ранга. Kendall-ov коефицијент корелације ранга. Исправке континуитета. Параметарске или не-параметарске методе?
<b>МОДУЛ 5: АНАЛИЗА УНАКРСНОГ ТАБЕЛИРАЊА. КЛИНИЧКА МЕРЕЊА. СТАТИСТИКЕ МОРТАЛИТЕТА И СТРУКТУРА ПОПУЛАЦИЈЕ</b>			
11.12.2010.	Амфитеатар	Доц. др Небојша	Chi-squared тест за повезаност. Тестови за 2 са 2 табеле. Chi-squared тест за

	"Проф. др М.Костић"	Здравковић	мале узорке. Fisher-ов екзактни тест. Yates-ова корекција континуитета за 2 са 2 табелу. Валидност Fisher-ових и Yates-ових метода. Шанса и количник шансе.
12.12.2010.	Амфитеатар "Проф. др М.Костић"	Доц. др Небојша Здравковић	Спровођење мерења. Сензитивност и специфичност. Нормални опсег интервала референце. Статистике морталитета и структура популације. Стопе морталитета. Стандардизација година коришћењем директног метода. Стандардизација старосне доби уз помоћ индиректног метода. Демографске табеле живота. Животна статистика. Пирамида популације.

**В1 – СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА распоред студијског истраживачког рада 2010/2011. година**

Датум	Место	Модератор	Тематска јединица
13.11.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Упознавање са радом у SPSS–у. Хистограми и други графикони учесталости. Медијана и квантили. Средина. Квадрат стандардног одступања. Стандардно одступање.
14.11.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Представљање табела. Кружни графикони. Тракасти графикони. Дијаграми растурања. Линијски графикон.
20.11.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Расподела вероватноће и случајне променљиве. Средина и варијанса. Нормална расподела.
21.11.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Нормална расподела. Нормални графикон. Поређење две пропорције.
27.11.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Тестирање хипотезе. Упоређивање средина великих узорака. Поређење две пропорције.
28.11.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	t расподела. Један-узорак t метод. Средине два независна узорка.
04.12.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Регресија. Метода најмањих квадрата. Корелација.

05.12.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Mann-Whitney U test. Wilcoxon-ов тест еквивалентних парова. Spearman-ов коефицијент корелације ранга.
11.12.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Chi-squared тест за повезаност и мале узорке. Тестови за 2 са 2 табеле. Fisher-ов екзактни тест. Yates-ова корекција континуитета за 2 са 2 табелу.
12.12.2010.	Рачунарска сала бр1	Доц. др Небојша Здравковић	Спровођење мерења. Сензитивност и специфичност.