|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ**  Медицински факултет | | | | | | | | | | Description: logo | | |
| ***Студијски програм:*** | | | | | | | | | |
| Докторске студије/ Трећи циклус студија | | | | | | I година студија | | | |
| **Пун назив предмета** | | ПРИМЈЕНА МАТЕМАТИЧКИХ И СТАТИСТИЧКИХ МЕТОДА У МЕДИЦИНИ | | | | | | | | | | | | |
| **Катедра** | | Катедра за примарну здравствену заштиту и јавно здравље Медицински факултет Фочa | | | | | | | | | | | | |
| **Шифра предмета** | | | | | **Статус предмета** | | | | **Семестар** | | | **ECTS** | | |
|
|  | | | | | обавезан | | | | I | | | 8 | | |
| **Наставник/ -ци** | Проф. др Срђан Машић, Проф. др Наташа Милић | | | | | | | | | | | | | |
| **Сарадник/ - ци** |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)** | | | | | | **Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)** | | | | | | | **Коефицијент студентског оптерећења So[[1]](#footnote-1)** | |
| **П** | | | **СИР** | | | **П** | | | | **СИР** | | | **So** | |
| 4 | | | 3 | | | 4\*15\*1=60 | | | | 3\*15\*1=105 | | | 1.29 | |
| укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално)  4\*15+3\*15+0\*15 = 105; | | | | | | | укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално)  4\*15\*1,29+3\*15\*1,29 +0\*15\*1,29 = 135; | | | | | | | |
| Укупно оптерећење предмета (наставно + студентско): 105 + 135 = 240 сати | | | | | | | | | | | | | | |
| **Исходи учења** | По завршетку наставе студенти ће стећи знања у вези:  - Методологије сређивања и приказивања података,  - Методологије прикупљања података за статистичке анализе,  - Могућности анализирања података уз примену адекватне статистичке методологије,  - Начина графичке и писмене интерпретације резутата.  - По завршетку наставе студенти ће бити обучени да:  - Препознају који тип статистичке анализе треба применити у одговарајућем случају  - Да самостално користе рачунар у обради својих података,  - Да тумаче значај добијених статистичких података у дискусији својих резултата  - Да разумеју значајности и анализе статистичких истраживања у радовима од значаја за сопствено научноистраживање | | | | | | | | | | | | | |
| **Опште компетенције** | Након завршене едукације студенти ће бити обучени да самостално креирају и извршавају истраживања умедицини и да буду оспособљени да примијењују статистичку методологију за обраду података, да вршеанализу података и да тумаче резултате у складу са савременим статистичким анализама. | | | | | | | | | | | | | |
| **Условљеност** |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Наставне методе** | Предавања, самостални истраживачки рад | | | | | | | | | | | | | |
| **Садржај предмета по седмицама** | **Предавања**  **ОБЛАСТ 1: ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРИЈЕ ВЕРОВАТНОЋЕ, УВОД У СТАТИСТИКУ**. Дефиницијавероватноће. Особине вероватноће. Условна вероватноћа. Независни догађаји. Расподела вероватноћа. Биномна, Puasonova, нормална, Hi-kvadrat, Студентова и Фишерова расподела. Математичко очекивање. Стандардно одступање. Коефицијент варијације. Популација. Узорак. Обележје. Статистика. Табеле. Полигони расподеле. Хистограми.  О**БЛАСТ 2: ЕМПИРИЈСКЕ РАСПОДЕЛЕ, ТЕСТИРАЊЕ СТАТИСТИЧКИХ ХИПОТЕЗА**.  Аритметичка средина, геометријска средина, хармонијска средина, медијана, перцентили, квартили, мод. Мере одступања: варијанса, стандардна девијација. Тестови значајности. Врсте хипотеза. Врсте тестова. Праг значајности.  **ОБЛАСТ 3:. ПАРАМЕТАРСКИ ТЕСТОВИ, НЕПАРАМЕТАРСКИ ТЕСТОВИ**. Тестирање хипотезе осредњој вредности. Тестирање хипотезе о једнакости средњих вредности. Тестирање хипотезе о једнакости дисперзија. Анализа варијанси. Вишеструко поређење (Bonferroni, Dunnet). Тестирање процентуалне заступљености. Интервали поверења. Pirsonov Hi-kvadrat тест. Тест Kolmogorov-Smirnov. Табеле контигенције – Hi-квадрат тест, Mc Nemar тест, Fisherov test. Test sume rangova. Wilcoxonov тест еквивалентних парова. Kruskal-Wallisov тест. Friedmanov тест.  **ОБЛАСТ 4: РЕГРЕСИОНА АНАЛИЗА**. Регресиона права. Одређивање параметара регресионе праве. Тестирање значајности оцењених параметара. Регресиона раван. Одређивање параметара регресионе равни. Тестирање значајности. оцењених параметара. Бинарна логистичка регресија. Модели (backward, forward).**ОБЛАСТ 5: ТЕОРИЈА КОРЕЛАЦИЈА, МЕТОДЕ ПРЕЖИВЉАВАЊА, ROC**. Коефицијент линеарнекорелације. Тестирање коефицијента корелације. Корелација ранга. Spearmanov коефицијент корелације. Kaplan-Meierova анализа. Cox-ova регресија. Risk Ratio. Специфичност. Сензитивност. Cut point. ROC криве. AUROC. Risk ratio. Odds ratio.  **Истраживачки рад**  Израда хистограма. Одређивање мера централне тенденције и варијабилитета. Тестирање хипотезеодређивање параметара регресионе праве и равни. Тестирање значајности параметара. Израда моделабинарне логистичке регресије. Одређивање и тестирање коефицијента корелације. Практични примерианализе преживљавања и Коксове регресије. Одређивање параметара ризика на практичним примерима.Израчунавање статистичких параметара дијагностичких тестова | | | | | | | | | | | | | |
| **Обавезна литература** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Аутор/ и** | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| Ерић-Маринковић Ј, Dotlić R, Дотлић Р, Janošević S, Јаношевић С, Коцев Н, и остали. | | | | Statistika za istraživače u oblasti medicinskih nauka. 3. izd. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta | | | | | | | 2012. | |  | |
|  | | | |  | | | | | | |  | |  | |
|  | | | |  | | | | | | |  | |  | |
| **Допунска литература** | | | | | | | | | | | | | | |
| Аутор/ и | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
|  | | | |  | | | | | | |  | |  | |
| **Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање** | **Врста евалуације рада студента** | | | | | | | | | | | **Бодови** | | **Проценат** |
| Предиспитне обавезе | | | | | | | | | | | | | |
| Присуство и активност на настави | | | | | | | | | | | 20 | | 20% |
| Колоквијум | | | | | | | | | | | 30 | | 30% |
|  | | | | | | | | | | |  | |  |
| Завршни испит | | | | | | | | | | | | | |
| Усмени испит | | | | | | | | | | | 50 | | 50% |
|  | | | | | | | | | | |  | |  |
| УКУПНО | | | | | | | | | | | 100 | | 100% |
| **Датум овјере** | 01.09.2025. | | | | | | | | | | | | | |

\* користећи опцију инсерт мод унијети онолико редова колико је потребно

1. Коефицијент студентског оптерећења Soсе рачуна на сљедећи начин:

   а) за студијске програме који не иду на лиценцирање: So = (укупно оптерећење у семестру за све предмете 900 h – укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете \_\_\_\_\_ h)/ укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете \_\_\_\_\_ h = \_\_\_\_. Погледати садржај обрасца и објашњење.

   б) за студијске програме који иду на лиценцирање потребно је користити садржај обрасца и објашњење. [↑](#footnote-ref-1)