

Студијски програм: Доктор наука – биолошке науке				
Назив предмета: МАТЕМАТИЧКЕ И СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОЛОШКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА				
Врста и ниво студија: докторске студије				
Наставник или наставници: др Андреја Тепавчевић				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 15				
Услов: нема				
Циљ предмета Упознавање студента са математичким и статистичким методама које су потребне за научно-истраживачки рад у биолошким наукама. Нагласак је на правилном избору методе која решава одговарајући проблем.				
Исход предмета <i>Минимални:</i> Познавање и способност коришћења математичких и статистичких метода. Коришћење статистичког софтвера, правилног избора методе и читавања и тумачења резултата за типичне проблеме <i>Пожељни:</i> Добра упућеност у математичке и статистичке методе, способност коришћења тих метода и софтвера у сложенијим нетипичним проблемима.				
Садржај предмета Основи теорије скупова, кореспонденција, релација и функција. Основи матричне алгебре. Основи теорије вероватноће. Основни статистички методи и модели са применом у биолошким наукама и на реалним проблемима. Расподеле. Оцене и тестирање статистичких хипотеза параметарским и непараметарским методама. χ^2 –тест. Анализа варијансе и коваријансе (параметарска и непараметарска). Факторијални огледи. Регресиона анализа. Увод у математичку таксономију. Мере сличности и растојања. Анализа главних компоненти. Фактор анализа. Мултидимензионално скалирање. Кластер анализа. Дискриминантна анализа. Технике идентификације и придружења. Конструкција еволутивних стабала. У зависности од специјализације студента, ради се једна или више следећих области: 1. Основе расплнутих (fuzzy) скупова и релација и примене у таксономији. 2. Основи анализе временских серија 3. Основи биоинформатике: Анализа протеинских и ДНА секвенци. Конструкција филогенетских стабала. Упознавање са софтвер пакетима за утврђивање сличности секвенци и филогенетску анализу.				
Литература 1. А. Тепавчевић, З. Лужанин: Математички методи у таксономији, Департман за математику и информатику, ПМФ 2006. 2. J. Rosenblatt, Basic Statistical Methods and Models for the Sciences, Chapman & Hall, CRC, 2002. 3. Arthur M. Lesk, Introduction to Bioinformatics, Oxford University Press, 2002.				
Број часова активне наставе				
Предавања: 5	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад: 5	Остали часови
Методе извођења наставе Теоријски део курса се презентује уз помоћ пројектора, у комбинацији са класичним методама и интеракцијом са присутним студентима. Практични део се ради уз компјутер, презентују се типични проблеми и увежбавају њихова решења. Усвајање градива прати се кроз 5 обавезних задатака. Практични испит се састоји из 6 проблема који се решавају уз помоћ компјутера. На усменом делу испита студент показује свеобухватно разумевање изложеног градива.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе : обавезни задаци 20 ; Завршни испит : практични део 60, усмени испит 20.				