

<b>Назив предмета:</b> МАТЕМАТИЧКЕ И СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОЛОШКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА		
<b>Наставник или наставници:</b> др Владимир Костић		
<b>Статус предмета:</b> изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> -		
<b>Циљ предмета</b> Оспособљавање студената за самостално коришћење основних савремених математичких и статистичких метода у истраживачком раду путем интеграције теоријских сазнања и развоја вештине програмирања у сврху анализе емпиријских података и научног закључивања.		
<b>Исход предмета</b> Студенти ће савладати технике математичког моделирања путем диференцијалних једначина и технике мултиваријантне статистичке анализе и њихове имплементације на одабраним биолошким и еколошким феноменима у програмском пакету R.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Увод у научно моделирање - математички и статистички модели. Математичко моделирање динамичких процеса путем диференцијалних једначина. Модел емпиријских мрежа исхране - поставка модела, анализа, симулације и закључци. Основе статистичког моделирања. Дескриптивне технике истраживања података (ЕДА) - дескриптивне статистике у биологији и екологији, табеле, графикони. Основни тестови униваријантне статистичке анализе. Основни тестови мултиваријантне статистичке анализе. Кластер анализа. Анализа главних компоненти и фактор анализа.  <i>Практична настава</i> Увод у програмски језик R. Припрема и обрада података у окружењу R Студио. Основе програмирања у R. Писање алгоритама у R за научно израчунавање - одређивање индикатора стабилности емпиријских мрежа исхране. Дескриптивне статистичке методе у R. Тестови униваријантне статистичке анализе у R. Тестови мултиваријантне статистичке анализе у R.		
<b>Препоручена литература</b> 1. K. Soetaert, P. M. J. Herman, A Practical Guide Ecological Modeling: Using R as a Simulation Platform, Springer (2008) 2. D. Borcard, F. Gillet, P. Legendre, Numerical Ecology with R, Springer (2018) 3. C. Dyltham, Choosing and Using Statistics – A Biologists’s Guide, Wiley-Blackwell (2011)		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: 5
<b>Методе извођења наставе</b> У оквиру теоријске наставе, полазећи од разумевања кључних математичких и статистичких модела у биолошким истраживањима, постепено се уводе алати за њихову дубљу анализу и напослетку предлажу упутства за самосталан научно-истраживачки рад. Практична настава се састоји од рада на рачунару у програмском језику R користећи пакет R Студио.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Оцена знања је у виду презентације самостално реализованог пројекта и састоји се из усмене провере теоријског знања (50 поена) и савладаних вештина програмирања у R (50 поена).		