

1.	Наслов на наставниот предмет	Бајесова анализа на податоци Bayesian Data Analysis
2.	Код	КН-И-09
3.	Студиска програма	
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	втор циклус
6.	Академска година / семестар 1 / летен /	7. Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник	доц. д-р Билјана Тојтовска
9.	Предуслови за запишување на предметот	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Традиционалната статистика во анализата на податоци за одреден проблем поставува хипотези, кои може да бидат прифатени или отфрлени. Но во пракса овој пристап не е секогаш прифатлив. Една фармацевтска компанија не сака само да знае дали новиот лек кој го изработува е успешен или не. Поважно и' е да знае дали лекот е поуспешен од постоечките третмани. За одговор на ова прашање може да се искористи Бајесовата теорија. Бајесовите методи комбинираат податоци со информации (наше видување) за слични податоци. Методите, за разлика од традиционалната статистика, функционираат и кога имаме мал обем на податоци. Листата на примени е многу долга - теоријата има важна улога во анализа на податоци (data science), податочно рударење, вештачка интелигенција, метеорологија, физика, маркетинг, општествени науки итн. Пример за една реална примена - Amazon и Netflix ја користат Бајесовата теорија за да предвидат кои производи/серии би не интересирале. На овој курс студентите ќе се стекнат со знаење за Бајесовите методи и ќе го применат на реални податоци користејќи R/Python.	
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во R/Python. Дескриптивни статистики, визуелизација, параметарски и непараметарски тестови, линеарна регресија, ANOVA. Работа со бази на податоци, SQL. MapReduce. Бејесово правило, prior, веродостојност, posterior дистрибуција. Модели за дискретни/непрекинати типови на податоци. Коњугирани фамилии (beta, gamma-Poisson, normal-normal). Предвидување на идни настани. Бејесова регресија. Loss функција. Теорија на одлучување. Monte Carlo апроксимации. Posterior-и апроксимации со Gibbs семплер. MCMC (Monte Carlo Markov chain). Повеќедимензионален нормален модел. Споредба на групи и хиерархиско моделирање. Некоњугирани prior-и и Metropolis-Hastings алгоритам. Методи за ординални податоци.	
12.	Методи на учење: Предавања, проекти, дискусии, работилници	
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа
14.	Распределба на расположивото време	60 + 0 + 45 + 60 + 75 = 240 часа

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-настава	теоретска	60 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), тимска работа	семинари,	0 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		45 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		60 часови	
		16.3.	Домашно учење		75 часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			60 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			40 бодови	
	17.3.	Активности и учење			10 бодови	
	17.4.	Завршен испит			бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода			6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	реализирани активности 15 и 16				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски и англиски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	механизам на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Peter D. Hoff	A First Course in Bayesian Statistical Methods	Springer	2009
		2	Joel Grus	Data Science from Scratch (first principles with Python)	O'Reilly	2015
		3				0
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година