

1.	Наслов на наставниот предмет	Применета теорија на информации		
2.	Код	БК-И-10		
3.	Студиска програма	Безбедност, криптографија и кодирање		
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 / зимски / изборен	7. Број на ЕКТС кредити 6		
8.	Наставник	доц. д-р Александра Поповска Митровиќ, доц. д-р Наташа Илиевска, проф. д-р. Верица Бакева		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на напредните аспекти на математички модел на комуникациски систем.			
11.	Содржина на предметната програма: Комуникациски систем. Ентропија. Информација. Компресија на податоци: Кодирање со загуби. Asymptotic Equipartition Property (AEP) за независни случајни променливи. Теорема на Shannon за кодирање на изворен сигнал. Кодирање без загуби. Симболични кодови. Проблем на единствено декодирање. Моментални кодови. Крафтово неравенство. Теорема за бесшумно кодирање. Конструкција на оптимални кодови. Комуникација преку канал со шум (Комуникациски канал. Модели на комуникациски канал. Дискретен канал без меморија. Капацитет на дискретен канал без меморија). Извори на информации: Верици на Марков. Извор на информации. Регуларен Марков извор. Ентропија на извор. Ред на извор. Апроксимација на општ извор на информации со извор од конечен ред. Ергодичен извор. Теорема на Shannon – McMillan (Asymptotic Equipartition Property (AEP)). Дискретен канал со меморија: Модели на дискретен канал со меморија. Канал со конечно множество состојби. Капацитет на општ дискретен канал. Теорема за кодирање за регуларен канал со конечно множество состојби. Непрекинати канали: Ентропија на непрекинати случајни променливи. Ентропија на Гаусова случајна променлива. Видови непрекинати канали. Гаусов канал (временски дискретен). AEP за непрекинати случајни променливи. Теорема за кодирање за Гаусов канал.			
12.	Методи на учење: Предавања, проекти, дискусии, работилници			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС по 30 = 180 часови		
14.	Распределба на расположивото време	60 + + 45 + 45 + 30 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	60 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	часови

16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	45 часови	
			16.2.	Самостојни задачи	45 часови	
			16.3.	Домашно учење	30 часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Гестови			бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			50 бодови	
	17.3.	Активности и учење			бодови	
	17.4.	Завршен испит			50 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, 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	Thomas M. Cover, Joy A. Thomas	Elements of Information Theory	John Wiley & Sons, Inc	2006
		2	James L. Massey	Applied Digital Information Theory I	ETH Zürich	0
		3	Stefan M. Moser, Po-Ning Chen	A Student's Guide to Coding and Information Theory	Cambridge University Press	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година