

1.	Наслов на наставниот предмет	Едукација со хардвер Education with hardware		
2.	Код	ЕДУ-И-07		
3.	Студиска програма	Едукација со ИКТ		
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 Моника Симјаноска		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со платформите за работа со хардвер и потребата од вградливи системи. Вовед во микропроцесори и микроконтролери. Преглед на својствата на електричната енергија како јачина и напон. Употреба на компоненти како LED, преклопници, отпорници, диоди, кондензатори, серво и степер мотори, и сензори за имплементација на интерактивни системи. Програмирање на микроконтролерите и овозможување на интеракција помеѓу компонентите. Студентите ќе се оспособат да изработуваат едноставни проекти за полесно совладување на СТЕМ образованието, со помош на платформите како Ардуино и Микро-бит.			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во микропроцесори и микроконтролери. Вградливи системи. Основни својства на електричната енергија. Open-source платформи за изработка на интерактивни системи. Дизајн на електрични кола. Карактеристики на различни компоненти. Сензори. Градење и програмирање интерактивни системи.			
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	30 + 30 + 40 + 40 + 40 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	40 часови
		16.2.	Самостојни задачи	40 часови

		16.3.	Домашно учење	40 часови	
17.	Начин на оценување				
17.1.	Гестови			20 бодови	
17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			60 бодови	
17.3.	Активности и учење			20 бодови	
17.4.	Завршен испит			100 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 лабораториски вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/Англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкета			
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1	A. Nagoor Kani	Microprocessors & Microcontrollers	Tata McGraw-Hill Education	2012
	2	Barry B. Brey	The Intel Microprocessors	Pearson Prentice Hall	2009
	3	S. Fitzgerald and Michael Shiloh	The Arduino Projects Book	Arduino	2015
	4	Dogan Ibrahim	BBC micro:bit	Dogan Ibrahim	2016
	5	M. Jiménez, R. Palomera, I. Couvertier	Introduction to Embedded Systems	Springer	2014
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година