

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Интернет на нештата IoT			
2.	Код	MNTZ403			
3.	Студиска програма	MXT			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4/ 7		Број на ЕКТС- кредити	6
8.	Наставник	вонр. проф. д-р Игор Мишковски, доц. д-р Билјана Стојкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Вградливи микропроцесорски системи и (Компјутерски мрежи или Компјутерски мрежи и безбедност)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Студентот ќе биде запознаен со главните развојни чекори и предизвици при дизајнирање на решенија базирани на Интернет на нештата. Студентот ќе може да моделира, дизајнира и имплементира вакви системи во различни апликативни домени.				
11.	Содржина на предметната програма:  (1) Вовед во Интернет на Нешта (ИнН). Еволуција од безжични сензорски мрежи (БСМ) кон Интернет на Нештата. Хардверски апстракции. (1) Архитектура на ИнН системи (dew, fog, edge, cloud). Воспоставување на ИнН инфраструктура. (1) Електроника потребна за ИнН, сензори и ИнН платформи. (1) ИнН безжично поврзување. LoRaWAN, ZigBee и Bluetooth Технологија за поврзување. RFID и NFC технологија. Интероперабилност на безжични ИнН протоколи. (1) 6LowPAN. Архитектура. 6LowPAN заглавие. 6LowPAN адресирање. 6LowPAN Компресија. Фрагментација и рутирање. (1) Протоколи на апликациско ниво. MQTT и COAP. (1) Алгоритми за локализација, рутирање, самоорганизирање, агрегација, фузирање и класификација на податоци од ИнН и БСМ. (1) Системи за прибирање (аквизиција) на сензорски (ИнН) податоци. (1) Обработка на податоците добиени од ИнН сензорите. Податошна анализа со користење на различни Python пакети и визуелизација на податоците. (1) Насоки/можности/предизвици при дизајн. Безбедност и доверливост на ИнН системи. (1) Безжичен транспорт на енергија и energy harvesting кај БСМ и ИнН . (1) Преглед на популарни апликативни домени на ИнН: паметни домови, паметни енергетски мрежи, паметни градови, транспорт, UAV, заштита на природата, здравствена заштита, системи за мониторинг, биолошките и безбедносните системи.				
12.	Методи на учење:  Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	180			
14.	Распределба на расположивото време	30 + 45 + 15 + 15 + 75			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	2	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	3	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	15	
		16.2.	Самостојни задачи	15	
		16.3.	Домашно учење – задачи	75	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			10

	17.2.	Индивидуална работа/проект ( презентација: писмена и усна)			10	
	17.3.	Активност и учество			10	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		51 до 60 бода			6 (шест) (E)	
		61 до 70 бода			7 (седум) (D)	
		71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит			70		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Изработени лабораториски вежби		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			македонски и англиски		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.		Ovidiu Vermesa, Peter Friess	Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment	0
		2.				
	3.					
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
3.						