

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Персонални и ад хок мрежи			
2.	Код				
3.	Студиска програма	МХТ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3 / V	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Доц. д-р Игор Мишковски			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Разбирање на архитектурата и карактеристиките на ад хок и персоналните мрежи. Дизајнирање и оптимизација на ад хок мрежи. Решавање на проблеми поврзани со конвергенција на безжични хибридни мрежи. Разбирање и имплементација на Интернет од нешта.				
11.	Содржина на предметната програма: Техники на пренос. Поим за ад-хок омрежување. Самоорганизација и кооперативност. Базични концепти во ад хок безжични мрежи. Топологија. MAC и упатувачки протоколи во ад хок мрежи. Мултикаст упатување. Комуникациски параметри. Специфични аспекти во ад хок омрежување (SD, QoS, мобилност, енергетски аспекти, сообраќајни карактеристики, безбедност, ад хок менаџмент и слично). Енергетска ефикасност. Капацитет. Откривање сервиси. Мобилност. Имплементација и номадски апликации. Персонални мрежи WPAN (Bluetooth, HomeRF, ZigBee). Споредба со сензорски мрежи, хибридни безжични мрежи и mesh мрежи. Интеграција на мрежи. LoRa Wan протокол. Мрежи за Интернет на нешта. 6LoWPAN стек од протоколи. Апликациски протоколи CoAP и MQTT. Вградливи системи и интерфејс со реалниот свет. IoT економија				
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 часови = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 40 + 30 + 20 = 150 часови			
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	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	20 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	под 51 бод		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 15.1 и 15.2			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	анкети и други форми на континуирана евалуација			

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Carlos de Morais Cordeiro, Dharma Prakash Agrawal	Ad Hoc and Sensor Networks: Theory and Applications 2nd ed.	World Scientific Publishing Company	2011
	2.	Zach Shelby, Carsten Bormann	6LoWPAN: The Wireless Embedded Internet	Wiley	2009
3.	Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi	The Internet of Things: Key Applications and Protocols, 2nd Edition	Wiley	2012	
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Paolo Santi	Mobility Models for Next Generation Wireless Networks: Ad Hoc, Vehicular and Mesh Networks (Wiley Series on Communications Networking & Distributed Systems)	Wiley	2012
	2.	Charalampos Doukas	Building Internet of Things with the Arduino	/	2012
3.	Prasant Mohapatra, Srikanth Krishnamurthy	AD HOC NETWORKS: Technologies and Protocols	Springer	2010	