

1.	Наставен предмет	СЕНЗОРСКИ СИСТЕМИ		
2.	Шифра	ETF083L16		
3.	Студиска програма	ИКИ		
4.	Семестар (изборност)	Летен (изборен)		
5.	Цели на предметот	Запознавање со основните концепти за развој и имплементација на сензорски системи и управување со податоците собрани преку нив.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Користење и развој на сензорски системи врз современи платформи		
7.	Услов за запишување на предметот	Компјутерски мрежи, Бази на податоци		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<p>1. Edgar H., Jr. Callaway, <i>Wireless Sensor Networks: Architectures & Protocols</i>, CRC Press, 2003</p> <p>2. Feng Zhao, Leonidas Guibas, <i>Wireless Sensor Networks, An Information Processing Approach</i>, Elsevier, 2004</p> <p>3. Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub, <i>Handbook Of Sensor Networks: Compact Wireless And Wired Sensing Systems</i>, CRC Press, 2005</p>		
9.	Број на кредити	5,5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	5,5 ECTS x 30 часа = 165		
11.	Распределба на расположивото време	2+2+1		
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	30 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	30 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	75 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	7 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	8 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		10 бода
	12.2.	Парцијални испити		200 бода
	12.3.	Тестови		бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		30 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		60 бода
	Забелешка:		Бодови:	Оценки:
			од 180 до 204	6 (шест)
			од 205 до 222	7 (седум)
			од 223 до 252	8 (осум)
			од 253 до 276	9 (девет)
			од 277 до 300	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.5		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ **СЕНЗОРСКИ СИСТЕМИ**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	2	Можности и предизвици на современите сензорски системи. Спој на вмрежувањето и обработката на информациите во реално време. Управување со сензорски мрежи.	2	Преглед на процесни физички големини кои се предмет на мерење. Интерфејс за прием и обработка на мерни сигнали од преобразувачи.
II.	2	Модели на програмирање на сензорските системи. Разлики помеѓу сензорските системи и традиционалните податочни аквизициски системи. Минијатуризирање на сензорските системи и комбинирање со микро-електро-механички системи.	2	Аквизициски системи. Дигитално процесирање на сигнали (ДСП). Вовед во сензорски мрежи.
III.	2	Техники за рутирање кај безжичните сензорски мрежи. Архитектури на сензорски мрежи и нивна примена. Вовед во индустриски сензорски системи. IEEE стандарди за поврзување на паметни трансдусери.	2	Развој на безжичните сензорски мрежи. Практично физичко ниво за безжични сензорски мрежи. Податочо ниво и мрежно ниво.
IV.	2	Покриеност со сензори и нивно поставување. Откривање на падови на сензори и калибрација. Редунданција на сензори. Техники на локализација. Временска синхронизација. Заштеда на енергија.	2	Дизајн на безжична сензорска мрежа со користење на архитектурата на дрво на кластери.
V.	2	Безбедност кај сензорските системи. Преглед на техниките за рутирање и собирање на податоци од аспект на безбедноста.	2	Временска точност и контрола на потрошувачката на енергија.
			2	Запознавање со комплетот за работа со безжични сензорски мрежи.
VI.	2	Прашања во врска со дизајнот и имплементацијата на сензорските системи. Платформи и алатки за сензорски системи.	2	Вовед во програмскиот јазик NesC.
			2	Практични вежби со симулаторите TOSSIM и ns2
VII.	2	Софтверски платформи на ниво на јазел. Оперативниот систем TinyOS. Програмскиот јазик NesC. Моделирање и симулација.	2	Решавање на задачи со програмскиот јазик NesC.
VIII.	2	Колоквиумска недела (парцијален испит)	2	Прв парцијален испит
			2	Прв парцијален испит
IX.	2	Бази на податоци за сензорските системи. Предизвици за сензорските бази на податоци. Интерфејси за поставување прашања. Пробабилистички прашања. Апстрактна организација на базата.	2	Решавање на задачи со програмскиот јазик NesC.
			2	Програмирање на комплетот безжични сензорски мрежи во NesC.
X.	2	Обработка на информациите во самиот сензорски систем. Пропагација на прашањето и прибирање на податоците. Запознавање со TinyDB моделот на база на податоци. Прилагодување на SQL јазикот за работа со сензорски системи.	2	Решавање на задачи со прилагодениот SQL за TinyDB.
			2	Програмирање на комплетот безжични сензорски мрежи во NesC.
XI.	2	Обработка на прашања кај TinyDB. Временско распоредување на прашањата и нивна оптимизација.	2	Решавање на задачи со прилагодениот SQL за TinyDB.
			2	Практична работа со TinyDB.
XII.	2	Едно-димензионални и повеќе-димензионални индекси кон податоците и интервални прашања. Обработка на временски податоци. Застарување на податоците.	2	Решавање на задачи со прилагодениот SQL за TinyDB.
			2	Практична работа со TinyDB.
XIII.	2	Преглед на дистрибуирани алгоритми за координација и само-организација на сензорските системи.	2	Решавање на задачи за покриеност и падови на сензори.
			1	Нагледна вежба со џебни компјутери - прототип на сензорски јазли.
XIV.	2	Современи техники за управување со податоци кај сензорските системи.	2	Решавање на задачи за локализација, за временска синхронизација, за заштеда на енергија и за безбедност кај сензорските системи.
XV.	2	Преглед на современи и можни идни примени на сензорските системи во заштита на природата, кај биолошки системи и во безбедносни системи.	2	Решавање на задачи со новите техники за обработка на податоци.
Збир	30		45	

