

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Рачунарство и информатика		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Интернет ствари		
Наставник (за предавања)		Димитријевић М. Александар		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Димитријевић М. Александар		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Симић С. Владимир		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са IoT технологијама и стицање знања потребног за пројектовање и имплементацију микроконтролерски заснованих IoT уређаја и њихово повезивање у IoT системе.			
Исход предмета	Стечена теоријска и практична знања потребна за пројектовање, израду, програмирање и тестирање микроконтролерски заснованих IoT уређаја (уграђених уређаја који могу интераговати са спољашњим светом), као и планирање и пројектовање IoT система.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Увод у Интернет ствари. IoT екосистем. IoT архитектура. Архитектура микрорачунарских система. Микроконтролери. Увод у програмирање микроконтролера. Улазно-излазни уређаји, сензори и актуатори. Комуникација и информационе технологије. WPAN комуникација која није заснована на IP протоколу. WPAN комуникација заснована на IP протоколу. Комуникациони системи великог домета. Инфраструктурни уређаји. IoT протоколи. Технологије „облака“ и „магле“. Анализа података и машинско учење у „облаку“ и „магли“. IoT сигурност и приватност. Пројектовање IoT система. Примена IoT система. Филозофија информација и етика IoT технологија.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Практична имплементација једноставног IoT уређаја заснованог на микроконтролеру. Упознавање са окружењима за развој и основама програмирања микроконтролера. Интеракција са једноставним сензорима и актуаторима. Дигитални улаз, излаз и модулација ширине импулса. Очитавање аналогних сензора. USB и серијска комуникација. Померачки регистри. Комуникациони интерфејс (I2C и SPI магистрале). Повезивање LCD дисплеја. Жичана и бежична комуникација (комуникација преко Ethernet и Wireless модула). Преузимање садржаја са Web страница. Слање података ка „облаку“. Заштита података. Надгледање сензора у „облаку“ преко командне табле. Надгледање и управљање већим бројем IoT уређаја. Откривање грешака при нагледању података у облаку. Интеракција са Web сервисима. Узајамна интеракција два IoT уређаја (M2M). Примери IoT система.			
Литература				
1	Perry Lea, "Internet of Things for Architects", Packt Publishing, ISBN-13: 978-1788470599, 524 str. 2018.			
2	Abhik Chaudhuri, "Internet of Things, for Things, and by Things", CRC Press, ISBN-13: 978-1-138-71044-3, 285 str. 2019.			
3	Simone Cirani, Gianluigi Ferrari, Marco Picone and Luca Veltri, "Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards", Wiley, ISBN-13: 978-1119359678, 408 str. 2018.			
4	Jeremy Blum, "Exploring Arduino", Wiley, ISBN-13: 978-1118549360, 384 str. 2013.			
5	Marco Schwartz, "Internet of Things with Arduino Cookbook", Packt Publishing, ISBN-13: 978-1785286582, 198 str. 2016.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, аудитивне вежбе и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми	40			
семинари				