

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електротехника и рачунарство			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника - Електронска кола и ембедед системи			
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Бежичне мреже и уређаји			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Ђошић М. Сандра			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Стојановић З. Игор			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Јовановић Д. Милица			
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Рачунарске мреже			
<b>Циљ предмета</b>	Овладавање основним теоријским принципима из области преноса података, умрежавања, протокола и ембедед програмирања, као и усвајање инжењерских вештина потребних за пројектовање и реализацију бежичних ембедед уређаја и сензорских мрежа. Разумевање предности и ограничења различитих бежичних технологија које се користе у пројектовању и реализацији практичних бежичних ембедед система.			
<b>Исход предмета</b>	Знања која ће студент стећи изучавањем овог предмета од важности су за коректно сагледавање: а) карактеристика и специфичности бежичног преноса података, б) комуникационих и рачунарских концепата и техника који се односе на бежични пренос, ц) проблема и ограничења која прате пројектовање и реализацију бежичних ембедед система, д) примена концепата и техника бежичног преноса података у области дистрибуираних ембедед система.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у бежични пренос. Физичке карактеристике и ограничења бежичног преноса: простирање радио сигнала, фреквентни опсези, антене. Бежични пренос података: кодирање и модулација. Основе бежичних MAC протокола. Бежични LAN. Bluetooth LE: режими рада, протокол стек, апликациони профили. Ad hoc бежичне мреже. Бежичне сензорске мреже: архитектуре и примене, TDMA и CSMA MAC протоколи, протоколи за рутирање. Бежични уређаји: хардвер, оперативни системи и програмирање, енергетска ефикасност и прикупљање енергије из окружења, развојне платформе. Интернет ствари (IoT): елементи IoT екосистема, референтне архитектуре, примене, трендови и импликације, релевантни комуникациони протоколи.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична настава се изводи на развојној платформи за IoT која обухвата: бежичне модуле засноване на мулти-протокол RF MCU (Sub-1GHz/Bluetooth LE и WiFi) и програмско окружење за развој софтвера са подршком за мрежно програмирање. Кроз низ од седам надовезаних лабораторијских вежби и пројеката мањег обима студенти креирају целовит IoT систем, који обухвата: једноставну бежичну сензорску мрежу, Bluetooth апликацију за непосредно конфигурирање радних параметара сензорских чворова и програмску подршку за дистрибуцију прикупљених података крајњим корисницима посредством IoT клауда.			
<b>Литература</b>				
1	C. Beard, W. Stallings, Wireless Communication Networks and Systems, Pearson. Higher Education, Inc. , 2015			
2	H. Karl, A. Willig, Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, Wiley, 2007.			
3	Бежичне мреже и уређаји, скрипта и ппт презентације за предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, доступна на веб сајту предмета			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми, консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		25
практична настава	50	усмени испит		25
колоквијуми				
семинари				

