

## 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>	Системи за рад у реалном времену			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Петровић Д. Бранислав			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Николић С. Горан			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Николић С. Горан			
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са областима примене рачунара у системима који треба да одговоре на догађаје у реалном времену. Овакви догађаји захтевају разумевање асинхроних и синхроних догађаја, метода за хватање података пре него они нестану и извршавање задатака у оквиру задатих временских интервала.			
<b>Исход предмета</b>	Концепција разумевања и развоја система за рад у реалном времену и његова имплементација. Модел система и програм за контролу температуре.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Дефиниција, основне карактеристике и примери система за рад у реалном времену (РТ системи). Основни принципи пројектовања РТ система – спецификација захтева. Методе програмирања – језици синтакса, стил, типови података, контролне структуре, подпрограми. Модуларно програмирање, апстрактни типови података, објектно оријентисано програмирање. Висока поузданост, дефиниције, модели отказа, редунданса. Мултитаскинг, преклапање задатака, распоређивање задатака. Синхронизација и комуникација задатака, међусобна искључивост, семафори, редови чекања, бафери и заштићени објекти. Атомичне акције. Кернел – архитектура, хардверски модел, меморијске мапе, периферије, додела и обрада прекида. Дистрибуирани системи. Дефиниција, језици за програмирање. Програмирање на ниском нивоу.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Ембедед систем. Треперење контакта. Мерење температуре. Оперативни систем за ембедед микрорачунаре фамилије MCS51, RTX Tiny. Петља регулације. Преклапање задатака.			
<b>Литература</b>				
1	„Системи за рад у реалном времену“, помоћни уџбеник наставника.			
2	Одабрани чланци. Silabs документација, Keil документација.			
3				
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>	Аудитивна настава уз коришћење рачунара и пројектора. Основни примери симулације система. Практично показивање реализовних ембедед система који раде у реалном времену. Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Домаћи задаци. Колоквијуми. Семинарски рад. Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
<b>активност у току предавања</b>	10	<b>писмени испит</b>		20
<b>практична настава</b>	15	<b>усмени испит</b>		20
<b>колоквијуми</b>	20			
<b>семинари</b>	15			