

1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Софтверско инженерство за критичните системи</b>		
2.	Код	<b>СЕ-И2-07</b>		
3.	Студиска програма	Заеднички студии по софтверско инженерство		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Студии од вториот циклус		
6.	Академска година / семестар	прва година, прв семестар	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставници	проф. д-р. Драган Машуловиќ доц. д-р. Боро Јакимовски доц. д-р. Анастас Мишев проф. д-р. Димитар Трајанов		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Реализирани најмалку 240 кредити на универзитетски студии		
10.	Цели на предметната програма	<ul style="list-style-type: none"> <li>Критични системи (КС) се оние системи чии операции носат ризик по човековиот живот, здравје, економија или околина. Типично, еден КС е обемен и комплексен индустриски систем или производ, кој бил создаден како резултат на напорот на мултидисциплинарни тимови. Затоа, инженерството и оценката на модерните КС се комплексна и мултидисциплинарна задача која честопати вклучува машински, електро и софтверски инженери и психолози. Потребни се и вештините на економистите; социолозите исто така имаат улога во воспоставувањето на интеракцијата меѓу комплексните системи и тимовите оператори.</li> <li>Целта на овој предмет е да ги воведат и критички анализира КС. Ќе бидат воведени потребите од инженерство на КС и улогата на формалните приоди во животниот циклус на КС</li> </ul> <p><b>Компетенции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>По успешното завршување на овој предмет, студентот ќе биде во состојба:</li> <li>критички да ги проценува тековните КС таксономии, вклучувајќи ги и меѓународните стандарди;</li> <li>критички да ја проценува примената на формалните методи во животниот циклус на КС;</li> <li>да ги оценува клучните елементи на временски критичните системи и на ниво на спецификација и на ниво на дизајн, вклучувајќи ги и техниките на распоредување;</li> <li>критички да ја проценува примената на темпоралната логика за инженерство и реинженерство на КС</li> </ul>		

11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Класификација и анализа (примери, анализа, таксономија, напори за стандардизација – Велика Британија, Европа, САД)</li> <li>• Временски-критични системи: што се тие? Технички елементи (дизајн и архитектура, спецификации, распоредување, доверливост и зависност)</li> <li>• Улогата на формалните пристапи: софтверот кај КС; цели и причини; осигурување; формалните приоди во животниот циклус на КС; примери за формални приоди (базирани на модели, логика, процесни алгебри, рафинирање)</li> <li>• Улогата на формалните пристапи: образложение и модел (зошто, кому му е потребен, информатички модел); интервална темпорална логика (синтакса, семантика, алатки (на пр. Tempura: извршно подмножество); калкулус на прочистување (временски агентен модел, алгебарски закони, пример); калкулус на апстракција (правила за апстракција,</li> </ul>			
	<p>пример); еволуција (водена еволуција, пример, алатка (на пр. Ana Tempura))</p>			
12.	<p>Методи на учење: Предавања, вежби, самостојна работа, проектни задачи, семинарски работи</p>			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 25 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+20+40 = 150 часа		
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	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	20 часови
		16.3.	Домашно учење	40 часови

17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		30 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		60 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	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 15.1 и 15.2			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски или англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	интерна евалуација и анкети, според модел даден во глава 8.5			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Ian Sommerville	'Software Engineering, 9th edition', (chapters 12, 13, 14 and 15)	Pearson Education
		2.	Anderson, Ross	Security Engineering	Wiley
		3.	Jim Cooling	Software Engineering for Real-Time Systems	Addison Wesley
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Michael Huth and Mark Ryan,	Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems	Cambridge, University Press
		2.	Marco Bernardo (Editor)	Formal Methods for the Design of Real-Time Systems	Springer
3.		Rob Williams	Real-Time Systems Development	Butterworth-Heinemann	