



<b>Назив предмета:</b> РАЧУНАРСКО МОДЕЛОВАЊЕ И СИМУЛАЦИЈЕ		
<b>Статус предмета:</b> Изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 10		
<b>Услов:</b> Уписан одговарајући семестар		
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са савременим методама и техникама рачунарског моделовања и симулација и примена стеченог знања на решавање реалних проблема.		
<b>Исход предмета</b> Студент је оспособљен да креира моделе различитих објеката, система или појава и да изврши симулацију њиховог понашања у реалним или претпостављеним условима. Студент уме да анализира добијене резултате и да из њих извлачи закључке о утицају имплементираних методологије, параметара модела и улазних података на понашање посматраног система.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <b>Увод у моделовање система:</b> Формализми спецификације система, Нивои знања о систему, Увод у хијерархију спецификације система, Нивои спецификације, Морфизми спецификације система. <b>Оквир за моделовање и симулацију:</b> Ентитети оквира, Примарне релације између ентитета, Друге важне релације. <b>Формализми моделовања и њихови симулатори:</b> Увод, Временски дискретни модели и њихови симулатори, Модели описани диференцијалним једначинама и њихови симулатори, Модели са дискретним догађајима и њихови симулатори. <b>Увод у системе са дискретним догађајима (DEVS):</b> Увод, Спецификација класичних DEVS система, Спецификација паралелних DEVS система, Хијерархијски модели, Објектно оријентисана имплементација DEVS система. <b>Основни формализми:</b> DEVS, DTSS, DESS: Основни формализми спецификације система, Спецификација система са дискретним догађајима (DEVS), Паралелни DEVS системи, Спецификација временски дискретних система, Спецификација система описаних диференцијалним једначинама. <b>Спрегнути вишекомпонентни системи:</b> Формализам DEVS мреже, Формализам вишекомпонентних DEVS система, Формализам DTSS мреже, Формализам вишекомпонентних DTSS система, Формализам DESS мреже, Формализам вишекомпонентних DESS система. <b>Симулатори за основне формализме:</b> Симулатори за DEVS, DEVS Bus, Симулатори за DTSS, Симулатори за DESS. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Студијски истраживачки рад ће подразумевати примену стеченог знања на решавање конкретних актуелних проблема у различитим областима, као што су информатика, телекомуникације, механика, хидрологија, биоинжењеринг, економија итд.		
<b>Препоручена литература</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Bernard P. Zeigler, Tag Gon Kim, Herbert Praehofer. <i>Theory of Modeling and Simulation</i>. Academic Press, A Harcourt Science and Technology Company, San Diego, 2000.</li><li>Kai Velten. <i>Mathematical Modeling and Simulation – Introduction for Scientists and Engineers</i>. WILEY-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA, Weinheim, 2009.</li><li>Svein Linge, Hans Petter Langtangen. <i>Programming for Computations – Python</i>. Springer Open, 2016.</li></ol>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијски истраживачки рад: 2
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања подржана практичним примерима моделовања и симулација реалних објеката, система и појава. Самостални рад студената уз одговарајућу литературу, консултације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Семинарски рад: 50 поена, Усмени део испита: 50 поена		