

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈА МЕХАТРОНИЧКИХ СИСТЕМА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош С. Милошевић, Милош Б. Симоновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Увод у моделирање и симулације. Коришћење савремених програмских пакета за физичко моделирање и симулацију динамике више тела уз интеграцију са програмима за рачунарско управљање и контролу. Верификација модела и његова употреба на практичним примерима моделирања и симулације комплексних мехатроничких система. Упознавање са основним техника моделирања, идентификације и симулације разноврсних система и процеса као објеката управљања			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност за моделирање сложених мехатроничких система код којих се функције заснивају на спрегнутим ефектима различитих физичких области. Оспособљеност за идентификацију и подешавање утицајних параметара сложених мехатроничких система чиме се обезбеђује њихова оптимална функција. Поседовање основних вештина и знања потрених за развој математичких модела типичних класа техничких система као и за њихову идентификацију и симулацију			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увод у моделирање. Циљеви. Мотивација.</li> <li>▪ Примена моделирања и симулације у идентификацији, пројектовању и оптимизацији мехатроничких система</li> <li>▪ Принципи и методе моделирања и симулације. Класификација модела. Упрошћења. Грешке.</li> <li>▪ Формирање модела мехатроничких система помоћу рачунара. Параметарски модели. 2Д и 3Д модели.</li> <li>▪ Моделирање компонената и сложених мехатроничких система. Интеграција модела различитих природа.</li> <li>▪ Модели објеката и процеса управљања и методи формирања математичких модела</li> <li>▪ Динамика струјних и струјно-термичких процеса. Динамика машина и мотора. Динамика саобраћајно-транспортних средстава. Динамика енергетских постројења. Динамика процеса обраде материјала.</li> <li>▪ Методи симулације објеката и процеса управљања. Примена симулације у идентификацији, пројектовању и оптимизацији САУ. Софтвер за симулацију.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Примери моделирања компонената и сложених мехатроничких система.</li> <li>• Примери интеграција модела различитих природа, верификација модела и његова употребљивост.</li> <li>• Симулација динамичког понашања објеката и процеса.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law A. M , Kelton D. W , <b>Simulation Modeling and Analysis</b>, McGraw-Hill, 1991.</li> <li>• Zeigler B. P , Kim G. T , Praehofer, H , <b>Theory of Modelling and Simulation</b>, Academic Press, 2000.</li> <li>• Ljung L , Glad T , <b>Modeling of dynamical systems</b>, Prentice Hall, 1994.</li> <li>• Bishop H. R , <b>The Mechatronics Handbook</b>, CRC Press, 2002.</li> <li>• Antić D ,Danković B , Debeljković D ,<b>Dinamika objekata i procesa</b>, Elektronski fakultet u Nišu, 2001.</li> <li>• Codrons B , <b>Process Modelling For Control: A Unified Framework Using Standard B-box Techniques</b>, Springer, 2005</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, аудитивне вежбе, вежбе на рачунару, израда пројектног задатка			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатка и полагање колоквијума*

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*