

Студијски програм: MAC MEX			
Назив предмета: Моделирање и симулација механичких процеса			
Наставник/наставници: Иван Р. Милићевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са моделирањем и прорачунима у техничкој пракси коришћењем савремених метода аналитичке механике - механика управљаних кретних система и коришћење рачунара у механици.			
Исход предмета			
Усвајање знања из техничке механике за решавање сложених механичких система - механизми са више степени слободе кретања - механика робота. Коришћење рачунара у механичким прорачунима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Матрице ротационе трансформације. Особине ротационих матрица трансформације. Хомогене координате и трансформационе матрице. Алгоритам за одређивање хомогених трансформационих матрица. D-H параметри. Примери одређивања D-H параметара и формирања трансформационих матрица. Директни и индиректни задатак кинематике. Директни и индиректни задатак динамике. Једначине кретања. Примена рачунара за прорачун кинематике и динамике и симулацију кретања. Рачунарске методе симулације понашања и анализа механичких система. Дефинисање модела робота, прорачун кинематике, динамике и симулација кретања коришћењем програмског пакета MATLAB и Robotics Toolbox-a.			
<i>Практична настава</i>			
На вежбама се решавају практични примери из области које се обрађују на предавањима, дају упутства и врши преглед самосталних радова (пројеката).			
Литература			
[1] И. Милићевић, Примена матрица трансформација при решавању кинематике и динамике манипулационих робота, Технички факултет, Чачак, скрипта, ел. форма, 2013. https://eucenje.ftn.kg.ac.rs/			
[2] Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, Д. Андрић, Збирка задатака из роботике, Нови Сад, Ниш, 2002. https://www.etf.ues.rs.ba/~slubura/robotika/ZibrkaIzRobotike.pdf			
[3] P. Corke: Robotics, Vision and Control, Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.			
[4] P. Corke, A Robotics Toolbox for MATLAB, Release 9, 2013, http://www.petercorke.com/RTB/robot.pdf http://petercorke.com/wordpress/toolboxes/robotics-toolbox			
[5] В. Човић, М. Лазаревић, Механика робота, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2009.			
[6] М. Лазаревић: Збирка задатака из механике робота, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2006.			
[7] K. M. Lynch, F. C. Park, Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control, ISBN 978-1107156302, Cambridge University Press, 2017. https://pdfs.semanticscholar.org/20a0/d4e40cac0998b41ed032be551a01a3fba1fe.pdf?_ga=2.152860859.369713466.1580475514-1147558303.1580475514			
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Реализација предавања и вежби по моделу интерактивне наставе. Традиционална настава, настава подржана рачунаром, демонстрације, менторска настава. Индивидуалне консултације са студентима током израде пројектних задатака.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	Писмени испит	
Практична настава	5	Усмени испит	30
Колоквијум-и			
Пројектни задатак	60		