
	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ И. САРАЈЕВО				
	Студијски програм/модул - усмјерење:	МАШИНСТВО/ ИНЖЕЊЕРСКИ ДИЗАЈН И ПРИМЈЕЊЕНА МЕХАНИКА			
Назив предмета	Механика робота и манипулатора				
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова	
МАФ12МИ2005.216.0320	Изборни	I	3+2	6	
Наставници	Проф. Др Ранко Антуновић				
Условљеност другим предметима			Облик условљености:		
Циљеви изучавања предмета:					
Упознавање студената са основним појмовима кинематике и динамике роботских система. Омогућено је решавање директног и инверзног задатка кинематике и динамике роботског система (РС) применом савремене теорије Родригове матрица трансформације и теорије коначних ротација. Одређивање (симулационих) модела РС-диференцијалних једначина кретања РС која су значајна у практичним проблемима РС.					
Исход учења (стечена знања):					
Похађањем предмета студент стиче способност анализе проблема и синтезе рјешења проблема кинематике и динамике роботских система уз употребу научних метода и поступака као и рачунарске технике и опреме. Тиме му је омогућено примјењивање рјешења у практичним проблемима роботских система као и праћење и примјена новина у развоју нових роботских система.					
Садржај предмета:					
Основни појмови, дефиниција роботског система (РС). Ортогоналне трансформације координата. Родригов образац и матрица трансформације (МТ), Произвољна и референтна конфигурација РС. Сложена МТ координата. Вектори положаја који дефинишу конфигурацију РС, унутрашње и спољашње координате РС. Брзина и убрзање центра инерције роботског сегмента (РСЕ). Угаона брзина и угаоно убрзање произвољног РСЕ. Брзина врха хватаљке РС. Директан и инверзан задатак кинематике робота-сингуларни случајеви. Везе РС. Количина кретања, кинетички момент, кинетичка енергија произ. сегмента РС. Кинетичка енергија и метрички тензор РС. Генерализане силе и принцип идеалности РС- различити случајеви. Диференцијалне једначине (ДИФЈ) кретања РС. ДИФЈ кретања РС у коваријантном облику. Други поступци формирања ДИФЈ кретања РС. ДИФЈ кретања РС који је дат у облику кинематичког ланца са структуром тополошког дрвета; ДИФЈ кретања РС који је дат у облику затвореног кинематичког ланца. Допунске једначине веза. Везано кретање роботске хватаљке. Једначине кретања РС са Лангражевим множитељима. Редундантни РС. Основни појмови управљања РС.					
Методе наставе и савладавања градива:					
Предавања, рачунарске вјежбе, лабораторијске вјежбе, презентације, симулација на рачунару, израда семинарских радова, израда студентских пројеката. Из одређених области у оквиру дефинисаних пројектних задатака очекују се први кораци у научно-истраживачком раду и студенти се укључују у процес писања и презентације научних радова.					
Литература:					
<u>Основна литература</u>					
1. Човић В., Лазаревић М., Механика робота, МФ Београд, 2009, (књига)					
2. Т. Шурина, Црнековић "Индустријски роботи", Загреб 1990. год.;					
3. В. Долочек, И. Карабеговић "Роботика", Бихаћ 2002. год.					
<u>Допунска литература</u>					
4. Лазаревић М., Збирка задатака из механике робота, МФ Београд, 2006. (ЗЗД)					
5. Wittenburg J., Dynamics of Systems of Rigid Bodies, Teubner, Stuttgart, 1977. (КСЈ)					
6. Craig J., Introduction to Robotics, Mechanics and Control, Addison-Wesley, 1989.					
7. Писани изводи са предавања					
8. Материјали са предавања и одабрани научни радови.					
Облици провјере знања и оцјењивања:					
За полагање испита неопходно је 50% из свака од наведених активности.					
Похађање наставе	5	Домаћи задатак	10	Лабораторија	

Активности на настави	5	Семинарски рад	40	Завршни испит	40
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: проф. др Ранко Антуновић					