

NAZIV PREDMETA		Robotika				
Kod	PMT276	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Doc.dr.sc. Vladimir Pleština	Bodovna vrijednost (ECTS)	3			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o robotici kao grani znanosti i primjeni u industriji i svakodnevnom životu.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon ovog predmeta student će biti sposoban:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati vrste robota 2. Razlikovati konfiguracije robota 3. Riješiti problem direktne kinematike robota. 4. Navesti pogonske sustave robota. 5. Odabrati pogonski sustav za specifični problem. 6. Razlikovati senzore u robotici 7. Navesti primjenu industrijskih robota 8. Objasniti upravljanje robotskom rukom. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>1. tjedan Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa pravilima predmeta, pravilima pohađanja, opća definicija. Uvodno o robotici.</p> <p>2. tjedan Povijesni pregled razvoja robota. Povijesni pregled razvoja robotike. Općenita primjena u svim granama tehnologije. Generacije robota, etape razvoja.</p> <p>3. tjedan Mehanička struktura robota. Kinematički par. Kinematički lanci. Stupnjevi slobode gibanja. Minimalna konfiguracija robota. Struktura industrijskih robota.</p> <p>4. tjedan Radni prostor. Geometrija radnog prostora. Robot Kartezijevih (pravokutnih) koordinata (TTT). Robot cilindričnih koordinata (RTT). Robot sfernih (polarnih) koordinata (RRT). Robot laktaste (rotacijske) konfiguracije (RRR) Robot tipa SCARA – RTR, TRR ili RRT strukture</p> <p>5. tjedan Kinematička analiza robota. Direktna kinematika. Transformacije rotacije oko osi. Rješavanje direktnog kinematičkog problema.</p> <p>6. tjedan Kinematika robota. Inverzna kinematika. Rješavanje inverznog kinematičkog problema.</p> <p>7. tjedan Dinamika robota. Newton-Eulerova metoda rješavanja problema dinamike. Lagrangeove jednadžbe.</p> <p>8. tjedan 1. kolokvij</p> <p>9. tjedan Pogonski sustavi. Općenito o pogonskim sustavima u robotici. Vrste i primjene.</p> <p>10. tjedan Pogonski sustavi. Pneumatski pogon. Hidraulički pogon.</p> <p>11. tjedan Pogonski sustavi. Elektromotorni pogon. Istosmjerni, izmjenični i step motori.</p> <p>12. tjedan Senzori u robotici. Podjela. Senzori unutrašnjeg stanja – senzori položaja, senzori brzine, senzori otklona, inercijski navigacijski sustavi.</p> <p>13. tjedan Senzori vanjskog stanja – dodirni senzori, senzori sile, senzori blizine, vizualni senzori</p> <p>14. tjedan Upravljanje robotima. Primjena industrijskih robota.</p> <p>15. tjedan 2. kolokvij i prezentacija seminarskih radova.</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> konzultacije			

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima Samostalna izrada i prezentacija seminarskog rada Aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu Ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	1		
	Kolokviji		Ispit	1		
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ukupno bodovanje (100%): Ispit ili 2 kolokvija - 90 %, seminar 10% 1. Kolokvij 1 : 45 % (ili ispit) 2. Kolokvij 2 : 45 % (ili ispit) 3. Seminar : 10 % (obavezan) Ocjena po postocima: 50% do 62% - dovoljan (2) 63% do 75% - dobar (3) 76% do 88% - vrlo dobar (4) 89% do 100% - izvrstan (5)					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	A. Krstulović, Robotika, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 2002			5		
	Z. Kovačić, i dr., Osnove robotike, Graphis, Zagreb, 2002.			1		
	Robotika – predavanja – interna skripta i online materijali					
Dopunska literatura	1. R. Asfahl, Robots and Manufacturing Automation John Wiley & Sons, N.Y., 1985. 2. V. Potkonjak, Robotika, Naučna knjiga, Beograd, 1989. 3. S.Y. Nof, Hanbook of Industrial Robotics, John Wiley & Sons, N.Y., 1985. 4. T. Šurina, M. Crneković, Industrijski roboti, Školska knjiga, Zagreb, 1990. 5. P.E. Sandin, Robot Mechanisms and Devices Illustrated, Mc Graw Hill, N.Y., 2003. 6. S.Gibilisco, Concise Encyclopedia of Robotics, Mc Graw Hill, N.Y., 2003. Internet					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima. Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anonimnih anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Uspješnost studenata na kolegiju. Samoanaliza					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						