

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
133962	Osnove robotike				Izborni	5
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	45	3
	30		15			
Nastavnik	Zoran Busija viši predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Prepoznati i objasniti osnovne pojmove i zakone robotike te se upoznati s radom i primjenom robota. Osposobiti studente za primjenu programskih alata i planiranje primjene robota za različite aktivnosti. Povezati i unaprijediti znanja iz dijela strojarstva, automatizacije, elektrotehnike, pneumatike i hidraulike s primjenom na robotizirane sustave.					
Ishodi učenja	1. Prepoznati i objasniti temeljna svojstva i tehničke karakteristike robotskih sustava u industriji. 2. Usporediti osnovne strukture robotskih manipulatora. 3. Napraviti proračun kinematike robotskog manipulatora, te projektirati putanju alata 4. Primijeniti simulacijske alate za jednostavnije tehnološke operacije s robotom u proizvodnom procesu. 5. Upravljeti radom robota te prenijeti svoje znanje na operatere.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine						
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja Vježbe u praktikumu Seminar i radionice Samostalni zadaci				Komentari	
Obveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi. Aktivno sudjelovanje u diskusijama na predavanju te rješavanje zadataka na vježbama i zadataka u okviru domaće zadaće. Uspješno obavljene sve laboratorijske vježbe i predani izvještaji sa vježbi.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)					
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje		
Uvod u robote i robotske sustave Roboti u suvremenoj proizvodnji, primjeri: razni tehnološki roboti, operacijski, montažni, mjerni, mobilni, za manipulaciju i usmjeravanje, prijenosni,...	4					
Mehanički sustav robota Vrste zglobova robota i osnovne strukture robota Položaj robota (pozicija i orijentacija)	4		2			
Rotacija i translacija. Složene rotacije i orijentacija alata (vektorski opis), Eulerovi kutovi.	2		1			
Homogene transformacije i rješavanje problema direktne kinematike. Denavit-Hartenbergova metoda određivanja kinematičkih parametara	4					
Inverzna transformacija koordinata Orijentacija pomoću kvaterniona	4					
Energetski sustav robota	2					
Mjerni sustav robota	2					

Dinamika i vođenje robota	2		
Programiranje robota	1	6	
Simulacija rada robota u virtualnom okruženju	3	6	
Mobilna robotika	2		
Obvezna literatura	1. Tugomir Šurina, Mladen Crneković, Industrijska robotika, Školska Knjiga, 1990, Zagreb. 2. Dario Matika, Osnove industrijske robotike, Tehničko veleučilište u Zagrebu 2022, Zagreb		
Dopunska literatura	1. Jean-Claude Latombe, Robot Motion Planning, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 1991. 2. R.J. Schilling: Fundamentals of Robotics - Analysis and Control, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1990. 3. Z. Kovačić, S. Bogdan, V. Krajči: Fundamentals of robotics (in Croatian), Graphis d.d. 2002.		
Način provjere ishoda učenja	Pisani dio ispita studenti polažu preko kolokvija. Ako studenti pisani dio ispita ne polože preko kolokvija pristupaju ispitu na ispitnim rokovima. Usmeni dio ispita polaže se nakon pozitivno ocjenjenog pisanog dijela ispita.		
Završni / Diplomski rad	Da		