

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
217852	Robotika				Obvezni	5
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	6	
	30	15	15			
Nastavnik	Zoran Busija viši predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Prepoznati i objasniti osnovne pojmove i zakone robotike te upoznati se 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. Znati upravljati radom robota te prenijeti svoje znanje na operatere.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema uvjeta.					
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.	1		6	
Vizijski sustavi robota.	2			
Mobilna robotika	2			
Rješavanje samostalnog seminarskog zadatka		15		

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 ocijenjenog pisanog dijela ispita. Studenti koji nemaju pozitivno ocijenjen seminarski rad ne mogu pristupiti usmenom dijelu ispita.
Završni / Diplomski rad	Da