

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar
206582	Računalni vid	Izborni	3
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)	Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P S V E-učenje 30 0 15	60	5
Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Emil Dumić		
Suradnik			
Cilj predmeta	Upoznati studente sa temeljnim znanjima iz računalnog vida: operatori nad pikselima, filtriranje, višerezolucijska transformacija slike, određivanje značajki slike, prepoznavanje rubova i segmentacija slike, prepoznavanje objekata i scena, stvaranje 3D sadržaja, strojno učenje i algoritmi, neuronske mreže, SLAM, primjena računalnog vida, obrada prirodnog jezika.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> Objasniti pojmove vezane za obradu slike: filtriranje, višerezolucijske transformacije Objasniti pojmove vezane za analizu slike: značajke slike, određivanje rubova, segmentacija slike, sinteza tekstura. Objasniti stvaranje 3D sadržaja, generiranje virtualnih pogleda. Oblaci točaka, svjetlosna polja i holografija. Objasniti osnovne pojmove vezane uz strojno učenje i algoritme. Klasifikacija objekata, detekcija objekata, semantička segmentacija i segmentacija instanci. Objasniti primjenu računalnog vida u različitim aplikacijama. Objasniti različite vrste neuronskih mreža: FNN, CNN, RNN, transformer Istovremena lokalizacija i mapiranje (SLAM), vizualni SLAM Uvod u obradu prirodnog jezika (NLP). Složeniji modeli dubokog učenja. 		
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema posebnih uvjeta		
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja	Komentari	
Obveze studenata	Redovito praćenje predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Pripremanje za laboratorijske vježbe.		

Sadržaj predmeta

Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)			
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
Računalni vid - uvod	3			
3D sustavi	3			
Transformacije slike	3			
Gaborovi filtri i analiza tekstura. Segmentacija slike.	3			
Strojno učenje – primjena u računalnom vidu	3			
Autonomna vozila – primjena računalnog vida	3			
SLAM	3			
Uvod u obradu prirodnog jezika (NLP)	3			
Primjeri strojnog učenja i neuronskih mreža: Python, Tensorflow i Keras	3		4	
Generativni modeli	3			

Oblaci točaka i primjena	3
Linearna i polinomna regresija. Neuronske mreže.	4
Korištenje OpenCV, Visual Studio i GitHub: detekcija lica na kamери	4
Obvezna literatura	<p>1. Materijali (slajdovi) s nastave i pripreme za laboratorijske vježbe: http://msl.unin.hr/</p>
Dopunska literatura	<p>1. Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2nd ed., 2022: https://szeliski.org/Book</p> <p>2. Berthold Horn. 6.801 Machine Vision. Fall 2004. Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare, https://ocw.mit.edu. License: Creative Commons BY-NC-SA.</p>
Način provjere ishoda učenja	laboratorijske vježbe, seminar
Završni / Diplomski rad	Da