

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	60	5
	30	0	15			
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	1. Klasificirati pojmove vezane za obradu slike: filtriranje, višerezolucijske transformacije 2. Klasificirati pojmove vezane za analizu slike: značajke slike, određivanje rubova, segmentacija slike, sinteza tekstura. 3. Klasificirati stvaranje 3D sadržaja, generiranje virtualnih pogleda. Oblaci točaka, svjetlosna polja i holografija. 4. Klasificirati osnovne pojmove vezane uz strojno učenje i algoritme. Klasifikacija objekata, detekcija objekata, semantička segmentacija i segmentacija instanci. 5. Klasificirati primjenu računalnog vida u različitim aplikacijama. 6. Klasificirati različite vrste neuronskih mreža: FNN, CNN, RNN, transformer 7. Valorizirati istovremenu lokalizaciju i mapiranje (SLAM), vizualni SLAM 8. Upravljeti obradom 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 kameri	4
Obvezna literatura	1. Materijali (slajdovi) s nastave i pripreme za laboratorijske vježbe: http://msl.unin.hr/
Dopunska literatura	1. Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2nd ed., 2022: https://szeliski.org/Book 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.
Način provjere ishoda učenja	laboratorijske vježbe, seminar
Završni / Diplomski rad	Da