

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
257850	Strojno učenje i umjetna inteligencija				Obvezni	5
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	60	5
	30		30			
Nastavnik	dr.sc. Marko Malenica predavač doc.dr.sc. Tomislav Horvat					
Suradnik	Doc.dr.sc. Željko Kovačević Izv.prof.dr.sc. Andrija Bernik					
Cilj predmeta	Student usvaja znanja o postupcima strojnog učenja i njihovoj primjeni na rješavanje praktičnih problema.					
Ishodi učenja	1. Identificirati osnovne postupke strojnog učenja 2. Usvojiti temeljne arhitekture strojnog učenja 3. Usvojiti temeljne algoritme strojnog učenja 4. Usvojiti temeljne arhitekture neuronskih mreža 5. Usvojiti temeljne postavke logičkog pristupa modeliranju i rješavanje problema u domeni umjetne inteligencije 6. Usvojiti temeljne postavke statističkog pristupa rješavanje problema u domeni umjetne inteligencije 7. Upoznati glavna razvojna okružja za modeliranje i rješavanje problema u domeni umjetne inteligencije					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Položena Matematika I, Programiranje i Objektno orijentirano programiranje					
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja Samostalni zadaci				Komentari	
Obveze studenata	Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)					
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje		
Povijesni pregled razvoja postupaka strojnog učenja. Osnovni pojmovi. Turingov test.	1					
Vrste strojnog učenja (nenadgledano, polunadgledano i nadgledano)	4		2			
Osnovni algoritmi strojnog učenja (linearna regresija, Bayesove mreže, neuronske mreže)	5		3			
Struktura i način funkcioniranja umjetnih neurona	3		3			
Glavne arhitekture neuronskih mreža (Perceptroni, rekurentne neuronske mreže, konvolucijske mreže,mreže tipa GAN,...)	3		3			
Razvojna okružja za razvoj i implementaciju neuronskih mreža (Anaconda, JupyterLab,...)	2		3			
Ogledni modeli primjene neuronskih mreža (linearna regresija, raspoznavanje rukom pisanih znamenaka na bazi MNIST, neuronski vid, modeliranje prirodnih jezika,...)	4		4			

Elementi logičkih računa (Račun sudova, Račun predikata prvog reda)	2	4
Logički izvod i njegova automatizacija na primjeru Računa sudova (pravilo rezolucije, metodazasićenja razina)	2	2
Modeliranje problema u Računu sudova i Računu predkata prvog reda	2	4
Logički programski jezici i razvojna okružja	2	2

Obvezna literatura	1. U. Shankar Shanthamallu, A. Spanias, Machine and Deep Learning Algorithms and Applications,.Morgan & Claypool, 2021. 2. Mirko Čubrilo: Matematička logika za ekspertne systeme, IBI-15, Informator, Zagreb, 1989 3. Anderson J. A., An Introduction to Neural Networks, A Bradford Book, 1995.
Dopunska literatura	1. Machine Learning in Python (https://www.springboard.com/resources/learning-paths/machine-learning-python/) 2. Chollet F., Deep Learning with Python, Manning Publications Co., 2018. 3. Ivan Bratko: Prolog programming for Artificial Intelligence, Pearson Education, 2012.
Način provjere ishoda učenja	Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi. Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 40 bodova od čega se 2 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno napisanu vježbu, a 3 boda za obranjenu vježbu. Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 40 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra. Moguće je pisati nadoknadu ili ispravak jednog kolokvija. Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 15 bodova iz laboratorijskih vježbi. Usmeni ispit Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 20 bodova.
Završni / Diplomski rad	Da