

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj predmeta	dr. sc. Bruno Trstenjak, prof. struč. stud.	
Naziv predmeta	Primijenjeno strojno učenje	
Studijski program	Stručni diplomski studij Primijenjeno industrijsko računarstvo	
Status predmeta	Obavezan	
Godina	Prva / II. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	60 (30+30+0)

OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je osposobiti studente za analiziranje, projektiranje i implementiranje metoda strojnog učenja u rješavanju praktičnih problema, s naglaskom na odabir algoritama, pripremu podataka i primjenu modela u stvarnim scenarijima. Kolegij razvija sposobnost planiranja i izgradnje sustava strojnog učenja, treniranja i optimiziranja modela te evaluiranja i interpretiranja rezultata u cilju donošenja pouzdanih i utemeljenih zaključaka u složenim informacijskim sustavima.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema preduvjeta za upis kolegija.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
I1 – Analizirati karakteristike metoda i tehnika strojnog učenja te razlikovati njihove prednosti i ograničenja u odnosu na vrstu problema. I2 – Procijeniti i odabrati odgovarajuće pristupe strojnog učenja za rješavanje zadanog problemskog zadatka. I3 – Implementirati i primijeniti algoritme nadzornog i nenadzornog učenja nad stvarnim skupovima podataka. I4 – Evaluirati, optimizirati i interpretirati rezultate modela strojnog učenja u kontekstu praktične primjene.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Opis sadržaja i aktivnosti u okviru kolegija		Oznaka ishoda učenja
Analiziranje metoda i tehnika strojnog učenja, uspoređivanje njihovih karakteristika te razlikovanje prednosti i ograničenja pojedinih pristupa u odnosu na vrstu i strukturu problemskog zadatka.		I1
Procjenjivanje primjenjivosti različitih pristupa strojnog učenja te odabiranje odgovarajućih algoritama i modela za rješavanje zadanih problemskih zadataka na temelju karakteristika podataka i ciljeva analize.		I2
Implementiranje i primjenjivanje algoritama nadzornog i nenadzornog učenja nad stvarnim skupovima podataka, uključujući treniranje modela i prilagodbu parametara u svrhu postizanja učinkovitih rezultata.		I3
Evaluiranje i interpretiranje rezultata modela strojnog učenja te optimiziranje njihove učinkovitosti primjenom odgovarajućih mjera uspješnosti i tehnika poboljšanja performansi.		I4

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene Pravilnikom o studiranju i kolegijem, dužan je ponovno pohađati nastavu i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Uz redovito pohađanje nastave, studenti su obvezni samostalno, odgovorno i pravodobno izvršavati projektne i druge nastavne zadatke, donositi utemeljene tehničke i stručne odluke te argumentirano obrazložiti i obraniti izrađena rješenja, u skladu s definiranim ishodima učenja kolegija.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☒	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐						
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata temelji se na ostvarivanju definiranih ishoda učenja kolegija (I1–I4) kroz nastavne i projektne aktivnosti tijekom semestra. Student/studentica mora ostvariti najmanje 50 % bodova za svaki pojedini ishod učenja kako bi uspješno položio/la kolegij. Ostvarivanje ishoda učenja prati se kontinuirano tijekom nastave kroz projektne rad, razvoj i prilagodbu rješenja, analizu razvijenih rješenja te njihovo vrednovanje. Završna ocjena utvrđuje se na ispitnom roku i predstavlja zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave. Studenti koji ne ostvare propisani broj bodova tijekom nastave pristupaju usmenom ispitu, pri čemu se provjeravaju ishodi učenja koje student nije ostvario u propisanom opsegu.							
Oznaka ishoda	Ishod učenja kolegija	Ishodi studija	Način provjere	Udio u ocjeni			
I1	Analizirati karakteristike metoda i tehnika strojnog učenja te razlikovati njihove prednosti i ograničenja u odnosu na vrstu problema.	IU7	Konceptualni dio projektnog zadatka – analiza i usporedba metoda strojnog učenja.	20 %			
I2	Procijeniti i odabrati odgovarajuće pristupe strojnog učenja za rješavanje zadanog problemskog zadatka.	IU3, IU8	Projektni zadatak – odabir pristupa i metoda strojnog učenja.	30 %			
I3	Implementirati i primijeniti algoritme nadzornog i nenadzornog učenja nad stvarnim skupovima podataka.	IU3, IU8	Projektni zadatak – implementacija algoritama nadzornog i nenadzornog učenja.	30 %			

I4	Evaluirati, optimizirati i interpretirati rezultate modela strojnog učenja u kontekstu praktične primjene.	IU3, IU7, IU8	Evaluacija rezultata modela strojnog učenja i usmena obrana projekta.	20 %
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Bhatia P.: Machine Learning with Python, Principles and Practical Techniques, 2025		5	20	
1.10. Dopunska literatura				
Rawassizadeh R.: Machine Learning and Artificial Intelligence: Concepts, Algorithms and Models First Edition, 2025				
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Kvaliteta izvođenja kolegija i ostvarivanje ishoda učenja kontinuirano se prati kroz komunikaciju nastavnika sa studentima, praćenje pohađanja nastave i izvršavanja nastavnih obveza te nadzor izvođenja nastave u skladu s internim pravilnicima ustanove. Ostvarivanje ishoda učenja kolegija provjerava se kroz definirane oblike provjere znanja i vještina. Student mora ostvariti minimalno 50 % bodova za svaki pojedini ishod učenja kolegija. Kvaliteta nastave i rada nastavnika prati se putem studentskih anketa, dok se analiza uspješnosti studiranja provodi najmanje jednom godišnje na razini kolegija. Kao ključni pokazatelji kvalitete izvođenja kolegija definiraju se sljedeći pokazatelji uspješnosti (KPI): • ≥ 75 % studenata uspješno ostvari minimalnu razinu svih ishoda učenja kolegija (što uključuje prolaznost kolegija), mjeri se jednom godišnje na temelju podataka iz ISVU sustava. • Prosječna ocjena kolegija u studentskoj anketi iznosi najmanje 3,5 / 5, mjeri se nakon svakog semestra izvođenja kolegija. • Prosječna završna ocjena studenata na kolegiju očekuje se u rasponu 3,0 – 4,0. Značajna odstupanja od navedenog raspona analiziraju se radi provjere ujednačenosti kriterija vrednovanja i osiguravanja objektivnosti ocjenjivanja. Rezultati analize navedenih pokazatelja razmatraju se na razini studijskog programa i Povjerenstva za kvalitetu, te se prema potrebi provode prilagodbe nastavnih sadržaja, metoda poučavanja i načina provjere znanja.				