

OPĆE INFORMACIJE			
Nositelj kolegija	naslovni doc. dr. sc. Ivan Krešimir Lukić, naslovni prof. struč. stud.		
Naziv kolegija	Primjena umjetne inteligencije u zdravstvu		
Studijski program	Stručni diplomski studij Sestrinstvo		
Status kolegija	Izborni		
Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4	
	Broj sati (P+V+S)	20 + 0 + 20	
OPIS KOLEGIJA			
<p>Kolegij uvodi temeljne pojmove i načela umjetne inteligencije (AI), strojnog učenja, podatkovne znanosti i biostatistike, s fokusom na povijest i trenutno stanje primjene AI u zdravstvu. Studenti će istraživati načela strojnog učenja, uključujući različite vrste podataka, nadzirano i nenadzirano učenje te često korištene postupke. Kolegij pokriva vrednovanje AI alata, obuhvaćajući tehnike poput krivulje učenja, ROC krivulje i mjere F. Razmatraju se strategije i izazovi pri primjeni AI u zdravstvu, s naglaskom na tumačenje modela, etičke probleme te važnost multidisciplinarnih timova.</p>			
Ciljevi kolegija			
Pripremiti studente za rad u zdravstvenom sustavu koji integrira tehnologiju umjetne inteligencije, s naglaskom na unapređenju kvalitete zdravstvene skrbi i optimizaciji radnih procesa medicinskih sestara.			
Uvjeti za upis kolegija			
Jednaki uvjetima za pristupanje stručnom diplomskom studiju Sestrinstvo.			
Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij pridonosi			
IUSP1, IUSP2, IUSP4, IUSP7, IUSP12			
Očekivani ishodi učenja za kolegij			
I1	Utvrditi osnovna područja koje obuhvaća umjetna inteligencija.		
I2	Argumentirati ključne korake pri strojnom učenju.		
I3	Objasniti glavne mjere koje se koriste pri procjeni učinkovitosti modela strojnog učenja.		
I4	Analizirati osobitosti razvoja i primjene umjetne inteligencije u smislu rješavanja zdravstvenih problema, s posebnim osvrtom na etičke probleme.		
Sadržaj kolegija			
<p><b>Uvod u umjetnu inteligenciju (Ishod I1)</b>            Temeljni pojmovi i načela (umjetna inteligencija, strojno učenje, podatkovna znanost, biostatistika). Povijest razvoja umjetne inteligencije, povijest primjene umjetne inteligencije u zdravstvu. Trenutno stanje primjene umjetne inteligencije u zdravstvu.</p> <p><b>Načela i koncepti strojnog učenja (Ishod I2)</b>            Strukturirani i nestrukturirani podaci; nadzirano, nenadzirano i podržano učenje; često korišteni postupci strojnog učenja; model, parametri i hiperparametri; živčane mreže; razlikovne i tvorbene mreže.</p> <p><b>Vrednovanje alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji (Ishod I3)</b></p>			

Podjela skupa podataka: učenje, test, vrednovanje; krivulja učenja; točnost klasifikacije; preciznost i odziv; površina ispod krivulje ROC, krivulja preciznost – opoziv; mjere F; prenaučenost i podnaučenost; tumačenje modela.

**Strategije i izazovi pri primjeni umjetne inteligencije u zdravstvu (Ishod I4)**

Korelacija i uzročnost; problem tumačivosti rezultata; sparivanje ishoda i djelovanja; važnost multidisciplinarnih timova pri razvoju i primjeni umjetne inteligencije; etički problemi.

<b>Vrste izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

**Obveze studenata**

Pohađanje nastave prema Pravilniku o studiranju.

**Praćenje rada studenata**

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

**Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Ispitni rok:

Ishodi učenja	Seminar	Prag	Max
I1	25 %	12,5 %	25 %
I2	25 %	12,5 %	25 %
I3	25 %	12,5 %	25 %
I4	25 %	12,5 %	25 %
<b>Ukupno</b>	<b>100 %</b>	<b>50 %</b>	<b>100 %</b>

Student je prošao kolegij ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana od početka semestra u kojem se kolegij izvodi.

**Ocjenjivanje kolegija:**

Temeljem zbroja svih ostvarenih bodova na kolegiju, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

**Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali s predavanja objavljeni na sustavu za e-učenje Merlin		

**Dopunska literatura**

Sidey-Gibbons JAM, Sidey-Gibbons CJ. Machine learning in medicine: a practical introduction. BMC Med Res Methodol. 2019;19(1):64. Published 2019 Mar 19. doi:10.1186/s12874-019-0681-4

Harrison CJ, Sidey-Gibbons CJ. Machine learning in medicine: a practical introduction to natural language processing. BMC Med Res Methodol. 2021;21(1):158. Published 2021 Jul 31. doi:10.1186/s12874-021-01347-1

Pfob A, Lu SC, Sidey-Gibbons C. Machine learning in medicine: a practical introduction to techniques for data pre-processing, hyperparameter tuning, and model comparison. BMC Med Res Methodol. 2022;22(1):282. Published 2022 Nov 1. doi:10.1186/s12874-022-01758-8

Žižak M. Generative Pre-Trained Transformer (GPT): povijest, funkcioniranje i uloga u medicini. Mef.hr 2023;42:28-32 <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef:6736>

**Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete.

Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete.

Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.