



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

На основу члана 33. став 3. Правилника о основним академским студијама

О Б А В Е Ш Т А В А

да ће студент **НЕМАЊА АЋИМОВ**

дана **02.09.2026.** са почетком у **12,00 часова**, у сали **401**,

Машинског факултета у Нишу, бранити дипломски рад под називом:

ТЕМА	Примена вештачке интелигенције и рачунарске визије у контроли производње
-------------	---

пред комисијом у саставу:

Ментор	проф. др Иван Ћирић
Члан	проф. др Милош Симоновић
Члан	проф. др Емина Петровић

РЕЗИМЕ

Овај дипломски рад, под називом „Примена вештачке интелигенције и рачунарске визије у контроли производње”, аутора Немање Аћимова и под менторством проф. др Ивана Ћирића на Машинском факултету у Нишу, катедре за Инжињерски Менаџмент, истражује и развија концепт за реално-временски мониторинг и управљање квалитетом у паметним фабрикама. Рад посматра визуелни систем као интелигентни сензор у затвореној управљачкој спреги који прикупља податке, класификује дефекте и спроводи корективне акције у реалном времену. Циљ рада је развој решења које интегрише обраду слике са колаборативним роботом у агностичку архитектуру примењиву на различите роботске платформе, повезујући метрике модела вештачке интелигенције са пословним индикаторима перформанси у контексту Мониторинга и управљања процесима.

У методолошком делу анализирана су два приступа: прилагођени AI модел YOLOv8n Nano, обучен на скупу реалних и синтетичких слика, и детерминистички OpenCV алгоритам заснован на HSV простору боја, Гаусовом филтрирању и анализи контура. Експериментално је утврђено да OpenCV приступ остварује већу тачност уз значајно мању рачунарску сложеност и латенцију од 20 ms до 40 ms, због чега је изабран за примарну управљачку логику, док AI модел служи као референтни оквир за скалабилност. Тестна платформа користи робот Universal Robots UR5e и Eye-in-Hand конфигурацију камере монтиране на прирубницу алата, са комуникацијом оствареном путем RTDE протокола на 500 Hz. Раздвајањем домена перцепције од кинематике, систем слањем стандардизованих мрежних пакета координата омогућава лако мапирање на KUKA, ABB и Fanuc платформе.

Са менаџерског аспекта, рад анализира утицај лажно позитивних и лажно негативних грешака на ефективност опреме и трошкове рекламација, док праћење аномалија омогућава прелазак на предиктивно одржавање. Кроз анализу изводљивости доказана је економска оправданост примене система у условима масовне кастомизације, чиме је успешно премошћен јаз између теоријских модели вештачке интелигенције и њихове практичне индустријске примене.

Кључне речи: инжењерски менаџмент, вештачка интелигенција, рачунарска визија, колаборативни роботи, контрола квалитета, Индустрија 4.0, YOLOv8, OpenCV, UR5e, предиктивно одржавање, мехатроника.

Ниш, 24.08.2026.год.