



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 **ЛАЗАР БОНЦИЋ**

дана **11.09.2026.** са почетком у **11,00 часова**, у сали **401**,

Машинског факултета у Нишу, бранити дипломски рад под називом:

ТЕМА

Примена генеративне вештачке интелигенције и великих језичких модела у индустријској аутоматизи

пред комисијом у саставу:

Ментор

проф. др Жарко Жојбашић

Члан

проф. др Иван Ћирић

Члан

доц. др Емина Петровић

РЕЗИМЕ

Индустријска аутоматика представља једну од најзначајнијих области савременог машинског инжењерства, а њен развој је у последњој деценији снажно повезан са применом вештачке интелигенције, дигитализације и концепта Индустрије 4.0. Предмет овог дипломског рада је анализа примене генеративне вештачке интелигенције и великих језичких модела у индустријској аутоматизи, са посебним освртом на њихову примену у програмирању програмабилних логичких контролера, оптимизацији индустријских процеса и развоју савремених инжењерских алата. У раду су најпре приказани историјски развој вештачке интелигенције, основни појмови, машинско и дубоко учење, генеративна вештачка интелигенција, архитектура трансформера и велики језички модели, као и њихове предности и ограничења. Посебна пажња посвећена је развоју технологија које су омогућиле примену генеративних модела у инжењерским дисциплинама и индустријским системима. Други део рада обухвата анализу индустријске аутоматике, историјски развој програмабилних логичких контролера, њихову архитектуру, принцип рада, програмске језике стандарда IEC 61131-3, као и улогу системи за надзорно управљање и прикупљање података и интерфејси човек машина система и индустријских комуникационих мрежа у савременим производним процесима. Такође су размотрени савремени трендови, укључујући Индустрију 4.0, индустријски интернет ствари и дигиталне близанце. Посебан акценат стављен је на примену генеративне вештачке интелигенције и великих језичких модела у програмирању програмабилних логичких контролера. Анализиране су могућности аутоматског генерисања програмског кода, оптимизације управљачких алгоритама, дијагностике и детекције грешака, предиктивног одржавања и примене дигиталних близанаца. Истовремено су размотрена и ограничења примене ових технологија, са нагласком на неопходност верификације и тестирања генерисаних решења пре њихове примене у реалним индустријским условима. У централном делу рада приказан је Сименс индустријски копилот као једно од првих комерцијалних решења које интегрише генеративну вештачку интелигенцију у инжењерско окружење Портала потпуно интегрисане аутоматизације. Анализиране су његове могућности у генерисању кода за програмабилне логичке контролере, анализи програма, претраживању техничке документације и подршци инжењерима током развоја система. Поред тога, приказана су и сродна решења. Резултати анализе указују да генеративна вештачка интелигенција и велики језички модели имају значајан потенцијал да унапреде ефикасност пројектовања, програмирања, одржавања и управљања индустријским системима. Ипак, њихова примена не може у потпуности заменити улогу инжењера, већ представља интелигентан алат који омогућава брже доношење одлука, већу продуктивност и ефикаснији развој система индустријске аутоматике.

Кључне речи: генеративна вештачка интелигенција, велики језички модели, индустријска аутоматика, програмабилни логички контролер, Сименс индустријски копилот.

Ниш, 08.09.2026.год.