РЕПУБЛИКА СРБИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

На основу члана 35. став 2. Правилника о мастер академским студијама

О Б А В Е Ш Т А В А

да ће студент **ЖИВКОВИЋ МАРКО**

дана **12.11.2026.** са почетком у **11,00** часова, у сали **401**

Машинског факултета у Нишу, бранити мастер рад под називом:

ТЕМА	**Примена дигиталног близанца у Индустрији 4.0 са примером**

пред комисијом у саставу:

Ментор	проф. др Милош Симоновић
Члан	проф. др Жарко Ћојбашић
Члан	проф. др Иван Ћирић

РЕЗИМЕ МАСТЕР РАДА

У условима четврте индустријске револуције производни системи се све више повезују са дигиталним технологијама. То отвара могућности за праћење, анализу и побољшање рада у стварном времену. Једна од важних технологија у овом контексту је дигитални близанац. То је виртуелна копија физичког објекта, процеса или система која се редовно ажурира подацима из стварног окружења. Посебно је важно њено коришћење код индустријских робота. Они су део аутоматизованих производних линија. Истраживање у овом раду бави се употребом дигиталног близанца у Индустрији 4.0. Посебна пажња посвећена је дигиталном близанцу индустријског робота.

У раду су најпре објашњени појам и основни принципи Индустрије 4.0. Затим је објашњен концепт дигиталног близанца, његова архитектура, технологије, стандарди и области примене. Такође су описане разлике између дигиталног модела, сенке и близанца. Приказани су индустријски роботи, њихова конструкција, класификација и статистика коришћења. Потом је описан дигитални близанац робота, врсте модела, нивои развијености и поступак имплементације. Ово укључује прикупљање и синхронизацију података, интеграцију са постојећим системима и процену трошкова и повраћаја инвестиције. Предности, ограничења и изазови примене сагледани су и кроз SWOT анализу. На примерима из индустрије приказано је како се дигитални близанац користи у планирању, виртуелном пуштању у рад и одржавању.

Резултати прегледа литературе и примера показују да дигитални близанац помаже бржем пуштању у рад, смањењу застоја и бољој оптимизацији. Његова примена зависи од квалитета података, интеграције система, безбедности и стручног кадра. У пракси је и даље у раној фази. Закључује се да га треба уводити постепено. Треба почети од једног робота или радне ћелије са јасно постављеним циљем.

Кључне речи: дигитални близанац, Индустрија 4.0, индустријски роботи, симулација, примена, предиктивно одржавање.

У Нишу, 06.11.2026. године.