



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 **ТЕОДОР МАТИЈАШ**

дана **28.11.2025.** са почетком у **11,00 часова**, у сали **401**,

Машинског факултета у Нишу, бранити дипломски рад под називом:

ТЕМА	Улога машинског учења у развоју и унапређењу дигиталних близанаца
-------------	--

пред комисијом у саставу:

Ментор	проф. др Иван Ћирић
Члан	проф. др Милош Симоновић
Члан	проф. др Милена Рајић

РЕЗИМЕ

Дигитални близанци представљају једну од кључних технологија у оквиру Индустрије 4.0, јер омогућавају да се физички системи виртуелно прикажу, анализирају и унапреде кроз непрекидну размену података и примену напредних аналитичких приступа. У овом раду дигитални близанац сагледава се кроз његов историјски развој, теоријски оквир и архитектуру, при чему се посебно разматра однос између физичког и дигиталног домена и начин на који се та веза одржава током рада система. На том темељу приказана је и њихова класификација и структурна организација, чиме се објашњава како се различити типови дигиталних близанаца обликују и примењују у пракси. Даља анализа усмерена је ка концепту интелигентног дигиталног близанца, који настаје интеграцијом вештачке интелигенције и машинског учења са традиционалним дигиталним моделом. Због тога је посебна пажња посвећена детаљној подели машинског учења и разумевању начина на који ови приступи омогућавају предвиђање понашања система, идентификацију аномалија, повећање ефикасности и доношење одлука заснованих на подацима, док методе објашњиве вештачке интелигенције (XAI) додатно повећавају транспарентност и разумевање рада модела. Завршни део рада обухвата преглед савремених AI-based платформи и софтверских алата — Siemens MindSphere, PTC ThingWorx, Ansys Twin Builder, MATLAB/Simulink, AnyLogic и Python екосистему — који пружају практичне могућности за имплементацију и развој интелигентних дигиталних близанаца. Закључак потврђује да примена машинског учења уздиже дигиталног близанца на ниво истински интелигентног, поузданог и предиктивног система, способног да доноси информисане одлуке, прилагођава се променљивим условима рада и постиже вишу ефикасност од традиционалних приступа.

Кључне речи: дигитални близанац, интелигентни дигитални близанац, машинско учење, вештачка интелигенција, велики подаци, симулациони модели, софтверске платформе.

Ниш, 20.11.2025.год.