

## СТАНОВИЩЕ

по дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма: „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“

**Автор на дисертационния труд:** маг. инж. Мая Стефанова Стайкова, докторант при Института по Информационни и Комуникационни Технологии.

**Тема на дисертационния труд:** "Информационни и комуникационни технологии в STEM обучението"

Дисертацията е посветена на актуален проблем, касаещ приложението на информационните и комуникационни технологии в STEM обучението. Дисертационния труд се състои от 186 страници, от които основно съдържание 146, включва 109 фигури, 7 таблици, 2 приложения, библиографията обхваща 126 източника, от които 126 на английски език и 6 интернет сайта.

Дисертантът познава добре състоянието на проблема. Бързината, с която се развиват технологиите не успява да се синхронизира с образователната система в България. Приведената библиографска справка включва научни публикации, основната част от които е коментирана в направения обзор.

Дисертационният труд включва увод, три глави и заключение.

В увода е изложена темата, обекта и предмета на дисертацията. Описана е актуалността на темата. Положена е цел на изследователската работа и задачи, чрез които тя да бъде постигната.

Първа глава съдържа теоретични понятия, направен е обзор, анализ и систематизация на STEM образованието до днес в България и по света.

Втора глава разглежда информационните и комуникационните технологии спрямо STEM образованието. Роботиката като част от ИИКТ.

Трета глава изследва различни роботи, дали са подходящи за учебна среда, какви възможности предоставят, разработване на уроци, сорс кодове за съответни роботи. Анализ до колко са подходящи за интегриране в учебните програми през STEM уроците. Дадени са конкретни изследователски задачи, които са тествани или проведени с цел анализ и проверка на задачите на дисертационния труд.

В заключението се дават конкретни и предложения за работа.

От приносите в дисертационния труд, произтичащи от решението на поставените задачи, бих открил четири научно-приложни приноса със съществена значимост, а именно:

- 1) Разработен алгоритъм за Ozobot EVO за придвижване на робота по траектория във форма на звезда, без пресичане на линии и алгоритъм за изпълнение на ритми от българския фолклор.
- 2) Разработен алгоритъм за робот ArtieMax за интегриран STEM урок по технологии, математика и английски език.
- 3) Разработен нов модел за измерване на разстоянието до обекти, използващ 3D камера. Чрез интеграция на нови хардуерни и софтуерни компоненти, системата добавя нови функционалности към предложената програма, свързани с анализ в триизмерно пространство.

- 4) Разработен иновативен урок по история на базата на платформата streamit, позволяващ дистанционно посещение на музей, чрез роботизиран гид "Robco"

Препоръки и бележки:

- 1) Според мен би било по-удачно, ако дисертантът възприеме само един вариант на представяне на терминологични изрази и съкращения в текста, а не да редува български и английски такива. Това вероятно би направило изложението по-стегнато.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

След запознаването ми с представения от маг. инж. Стайкова дисертационен труд на тема "Информационни и комуникационни технологии в STEM обучението" и направен анализ на степента на познаване от дисертанта на състоянието на проблема, актуалността му, избраната методика на изследване и значимостта на получените научно-приложни и приложни приноси, следващи от решението на поставените задачи, както и с представените публикации по дисертацията, намирам за основателно да предложа на уважаемото научно жури да присвои образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика на маг. инж. **Мая Стефанова Стайкова.**

Дата: 02.03.2026 г.

Състави:

НА ОСНОВАНИЕ

ЗЗЛД