

Авторска справка за оригиналните научни приноси НА ГЛ. АС. Д-Р. ИНЖ. ГЕОРГИ ЦВЕТАНОВ АНГЕЛОВ

представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, научна специалност „Роботи и манипулатори“ (Приложения на сервизната роботика и управляващи системи с елементи на изкуствен интелект), обявен в "Държавен вестник", бр. 61 от 29.07.2025, стр. 214 за нуждите на секция „РиМИС“.

Представените научни разработки са в областта на сервизната роботика и управляващите системи с елементи на изкуствен интелект. Те обединяват концептуални модели, практически реализации, както и образователни иновации.

Принос I: Участие в създаването на нова образователна специалност по роботика

Д-р инж. Г. Ангелов е сред инициаторите и реализаторите на държавен образователен стандарт (ДОС), както и на учебна програма, учебен план и изпитна програма за първата в България специалност „Програмист на роботи“. Това е стратегически принос, който отваря нова посока в националната образователна система и подготвя бъдещи инженери и програмисти, способни да работят с роботизирани системи от ново поколение. По този начин се изгражда устойчива връзка между образованието и нуждите на съвременния пазар на труда, където търсенето на експерти в областта на изкуствения интелект и роботиката нараства постоянно.

Публикации: ДОС, учебна програма и учебни планове “Програмист на роботи”, изпитна програма в МОН, Монография

Принос II: Създаден концептуален модел и реализирана практическа програмна система за управление на сервизни работи за обучение.

Реализиран е модел и е създадена програмна система за управление на сервизни работи, специално разработена за нуждите на образователния процес. Предлага се методология за изграждане на програмна рамка, в която учащите могат директно да се обучават с, без нужда от допълнителен приложен софтуер. Внедряването на такава система позволява обучение чрез практика, което е съществено за усвояването на комплексни знания в инженерните науки. Проведените експерименти показват, че обучаемите усвояват по-бързо концепциите на роботиката и развиват ключови умения за работа с модерни технологии.

Публикации: Г7.5, Г7.7, Монография

Принос III: Създаден концептуален модел и реализирана практически потребителски интерфейс за управление на сервизни работи за обучение.

Разработен е практически потребителски интерфейс за управление на сервизни работи с интегриран уеб-базиран редактор за програмиране, който е съобразен със специфичните изисквания на обучителния процес. Интерфейсът е проектиран така, че да бъде максимално интуитивен и достъпен както за ученици, така и за преподаватели. Осигурена е възможност за лесно превключване между различни режими на работа, което позволява да се програмират базови и напреднали функционалности на роботизираните системи в уеб среда. Тази разработка създава предпоставки за интеграция на роботите в учебни програми по роботика, информатика и електроника.

Публикации: Г7.5, Г7.7, Г8.2, Г8.12, Монография

Принос IV: Създаване на киберфизични системи за образователни цели

Създадени и апробирани са софтуерни компоненти за киберфизична система, включваща сервизни роботи, преподаватели и ученици в мрежова среда. Това решение е от особено значение, защото въвежда нов модел на обучението – дистанционно, интерактивно и базирано на реални роботи. Системата позволява гъвкавост – преподавателят може да управлява множество роботи едновременно, а учениците да експериментират и да се включват в процеса чрез индивидуални задачи. Подобна архитектура е особено приложима в съвременното образование, включително в условия на специалното обучение.

Публикации: Г7.4, Г7.5, Г8.1, Г8.9, Г8.10, Г8.14, Монография

Принос V: Разработка и развитие на екологични енергийно устойчиви системи в роботиката

Създаден е концептуален модел на зарядна система за производство и съхранение на зелен водород, която е приложима за захранване на сервизни роботи. Това решение е насочено към една от най-важните задачи на съвременната роботика – устойчивото енергийно осигуряване. Чрез използването на зелен водород като енергиен носител се създава възможност роботите да бъдат екологични, автономни и да функционират продължително време, без необходимост от често презареждане. Този принос съчетава роботиката с енергийни технологии от бъдещето.

Публикации: Г7.1, Г7.2, Г7.8, Г8.4, Г8.13

Принос VI: Разработването на интерфейси за сервизни роботи с елементи на изкуствен интелект

Създадена и апробирана е методология за реализация на потребителски интерфейс с гласово управление, който използва елементи на изкуствен интелект. С цел апробация е реализирана демонстрационен интерфейс на базата на създадената методология. Интерфейсът е ориентиран към естественото взаимодействие човек-машина, което е особено важно за сервизната роботика. Чрез гласови команди управлението на роботите става по-естествено, достъпно и ефективно. Това е особено ценно за хора със специфични потребности, които могат да използват роботизирани асистенти в ежедневието си.

Публикации: Г8.2, Г8.3

Забележка: Където е посочена Монография, се реферира:

Angelov, G., **“Modern Applied Service Robotics”** (Monograph), Robotic Publishing, 2025, ISBN: 978-619-93266-0-2