

СТАНОВИЩЕ

от д-р Сотир Иванов Сотиров,

доцент в катедра ЕКИТ, на ФТФ, ПУ „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „**доктор**“

по: област на висше образование: **5 – Технически науки;**

професионално направление: **5.3 „Комуникационна и компютърна техника“;**

докторска програма: **„Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“**

Автор: Анатолий Росенов Парушев

Тема: „АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ЛАБОРАТОРИЯ ПО ЕКОЕНЕРГИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ“

Научен ръководител: проф. д-р инж. Румен Костадинов Попов

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД 22-2023 от 22.10.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема **„АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ЛАБОРАТОРИЯ ПО ЕКОЕНЕРГИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ“**, за придобиване на образователната и научна степен „**доктор**“ в област на висше образование: 5 „Технически науки“, професионално направление: 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, докторска програма: „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“. Автор на дисертационния труд е Анатолий Росенов Парушев – докторант в редовна форма на обучение към катедра ЕКИТ с научен ръководител проф. д-р инж. Румен Костадинов Попов от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от маг. инж. Анатолий Росенов Парушев комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- автореферат на български и английски език;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за съответствие с минималните изисквания;
- дисертационен труд;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;

Докторантът е приложил 6 (шест) броя публикации свързани с темата на дисертацията.

Анатолий Росенов Парушев е завършил средното си образование в професионална гимназия по икономика „Карл Маркс“ град Смолян през 2016г. Завършва висшето си образование през

2020г. в ПУ „Паисий Хилендарски“–Пловдив, със специалност: “Компютърни и комуникационни системи”. През 2021 г. Анатолий Росенов Парушев придобива магистърска степен по специалността „Информационна сигурност“ в ПУ „Паисий Хилендарски“–Пловдив. От март 2021г. е зачислен като докторант в катедра ЕКИТ към Физико-технологичния факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“. През периода от 15.03.2017 г. до 03.09.2020 г. работи в „Цифрови системи“ ООД град Варна като технически ръководител. От 05.10.2020 г. до 05.11.2021 г. заема длъжност мениджър ключови клиенти в „Еко-спа-агарт“ ЕООД град Девин. Към настоящия момент заема академичната длъжност „асистент“ към ФТФ на ПУ „П. Хилендарски“.

2. Актуалност на тематиката

Основната цел на представения дисертационен труд е разработването, изграждането и експерименталната валидация на автоматизиран лабораторен стенд с възможности за дистанционно управление, предназначен за обучение и изследване на топлинни процеси. Системата следва да бъде мащабируема, надеждна и приложима както в образователна, така и в научно-изследователска среда. Считам, че разглежданият проблем е актуален, тъй като развитието на автоматизирани лаборатории с отдалечен достъп е пряко свързано със съвременните образователни тенденции и предизвикателства. По този начин се реализират модерни решения за качествено обучение и равнопоставен достъп до технологични ресурси. Разглежданият проблем отразява реалните промени в образователната среда и потребностите на обучаемите и институциите днес.

3. Познаване на проблема

В дисертационния труд докторантът маг. инж. Анатолий Росенов Парушев е цитирал 139 литературни източника, като всички са на английски език, 29 от литературните източници са връзки (линкове) от Интернет. Основната част от цитираните трудове са публикувани през последните 10 години. Анализът на цитираните източници доказва, че докторантът е запознат с водещите научни тенденции, които формират съвременното развитие на изследваната област. Това осигурява стабилна теоретична основа на дисертационния труд.

4. Методика на изследването

Дисертационният труд е с общ обем от 224 страници, 26 таблици, 89 фигури и 2 приложения. Основната цел на представения дисертационен труд е разработването, изграждането и експерименталната валидация на автоматизиран лабораторен стенд с възможности за дистанционно управление, предназначен за обучение и изследване на топлинни процеси. За реализиране на поставената цел са формулирани 8 задачи, които докторантът е изпълнил. В първа глава е направен анализ на съвременното състояние на технологиите, които са свързани с автоматизирани лабораторни системи и отдалечен достъп до учебни ресурси. Разгледани са актуалните тенденции в дистанционното обучение по инженерни дисциплини, както и възможностите за прилагане на IoT и SCADA решения в академична среда. Във втора глава са описани особеностите и методите за измерване, използвани при стенда SR1162E. Обърнато е внимание на подходите за неговата модернизация. Изследвани

са функционалните характеристики на системата, точността на измервателните методики и възможностите за интеграция на дистанционен достъп. Представени са конкретни предложения за оптимизация и усъвършенстване на стенда като инструмент за инженерни и научни приложения. Процесът по проектиране и изграждане на автоматизиран стенд с отдалечен достъп е описан в трета глава. Разгледани са хардуерната структура, комуникационната архитектура и софтуерната интеграция на отделните модули. Създадена стабилна и мащабируема платформа, която може да бъде приложима както за обучение, така и за научни изследвания. Представени са добре аргументирани технически решения и взаимовръзки между хардуера и софтуера. Експерименталните изследвания, потвърждаващи функционалността и практическата приложимост на разработения стенд, са представени в четвърта глава. Проведени са измервания на скорост, обем и масов разход на въздушен поток при различни режими на работа, както и анализ на топлинните и термодинамичните параметри на въздуха. Пета глава съдържа изводи и приноси по дисертационния труд, които са класифицирани в две групи – научно-приложни и приложни. Дефинирани са 3 научно приложни и 5 приложни приноса.

В приложение 1 са представени две разработени лабораторни упражнения:

1. Определяне на профила на скоростта и обемния разход на въздух в тръба с правоъгълно сечение
2. Специфичен топлинен капацитет на въздуха при постоянно налягане.

В приложение 2 е представена софтуерна конфигурация за управлението на комуникацията между Node-RED и хардуерните устройства на системата, управлявани по Modbus. Представени са програмните кодове за софтуерната конфигурация на експерименталната установка за измерване на скорост и обем разход на въздуха и управление на асинхронен двигател с микроконтролер STM32 по Modbus и визуализация чрез Node-RED.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Оценявам представения дисертационен труд като полезен. Разработените идеи и постигнатите резултати са успешно представени. Докторантът е формулирал общо осем приноса – три научно-приложни и пет приложни. Приносите в дисертационния труд, отразяват постигнатите резултати при разработването на дистанционна лабораторна инфраструктура и на методиките за провеждане на реални експериментални измервания в онлайн среда. Те отразяват възможността за интегриране на съвременни технологични решения с инженерни методи, адаптирани към нуждите на дистанционното обучение и изследване. Тяхната актуалност е обусловена от нарасналата нужда от дистанционни лаборатории в съвременното образование и инженерната практика. В дисертационния труд се забелязват технически неточности в изписването на някои формули, както и при цитирането на някои от литературните източници.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Резултатите от дисертационния труд са представени в шест публикации. Всичките те са на английски език в съавторство с научния ръководител, като една от тях е реферирана в (Scopus). В три от публикациите докторантът е първи автор. Всички статии разглеждат различни аспекти от дисертационния труд. Считам, че представените публикации по дисертационния труд несъмнено отразяват личния принос на докторанта.

7. Автореферат

Авторефератът е представен на български и английски език. Състои се от 32 страници и съответства на изискванията. В него са представени основните приноси на дисертационния труд, като и публикации към нея.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Считам, че получените резултати имат важна практическа насоченост и бих препоръчал, в по-нататъшното развитие на колегата Парушев като университетски изследовател те да се приложат за разработването и на други дистанционни лабораторни упражнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на инж. Анатолий Росенов Парушев съдържа научноприложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и на съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Дисертационният труд показва, че докторантът Анатолий Росенов Парушев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.“), като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване. С оглед гореизложеното убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и предлагам на почитаемото научно жури да **присъди образователната и научна степен „доктор“ на Анатолий Росенов Парушев** в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)”

17.11. 2025 г.

Изготвил становището:.....

доц. д-р Сотир Иванов Сотиров