

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Атанаска Димитрова Босакова-Арденска, УХТ- 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:** Веселин Здравков Менгов

**Тема:** СИСТЕМА ЗА ОТДАЛЕЧЕН ДОСТЪП ДО ОБУЧИТЕЛНИ РЕСУРСИ В ОБЛАСТТА НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИТЕ И ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ

**Научен ръководител:** доц. д-р инж. Сотир Иванов Сотиров

### 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

На основание заповед на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) РД-21-2152 от 23.11.2023г. съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Система за отдалечен достъп до обучителни ресурси в областта на телекомуникационните и информационни системи“ 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 Веселин Здравков Менгов – докторант в редовна форма на обучение към катедра ЕКИТ (Електроника, комуникации и информационни технологии) с научен ръководител доц. д-р инж. Сотир Иванов Сотиров от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от дисертанта комплект материали 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 от 20.11.2023г.;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;

- списък на забелязани цитирания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за изпълнение на минималните национални изисквания определени в ППЗРАСРБ за придобиване на образователно-научната степен “доктор” по професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника;

Докторантът Веселин Менгов е придобил ОКС „бакалавър“ по специалност Информатика и ОКС магистър по специалност „Софтуерни технологии“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ през 2015г. От 2007 до 2022 година работи като експерт по информационни технологии в Аграрен университет, Пловдив. От 2022г. до момента Веселин Менгов заема академичната длъжност асистент в катедра ЕКИТ на ПУ „Паисий Хилендарски“. Докторантът владее руски и английски език.

## **2. Актуалност на тематиката**

В дисертационния труд е представена уеб базирана реализация на система за отдалечен достъп до обучителни ресурси при провеждане на практически занятия (дистанционна лаборатория) в областта на комуникационните и информационни технологии. Системата е проектирана на база на задълбочен анализ на предимствата и недостатъците, които притежават съществуващите подобни системи, и е реализирана с използване на уеб базиран интерфейс. Разработената система е използвана при провеждане на упражнения в областта на моделирането на сигнали. Възможността за организиране на отдалечен достъп до реално лабораторно оборудване спомага за качествено провеждане на практически занятия както при наличието на извънредни ситуации така и при обучението на студенти в задочна или дистанционна форма. В тази връзка представената в дисертационния труд разработка е несъмнено актуална и съпосочна със съвременните тенденции за прилагане на компютърно базирани технологии при осъществяване на отдалечен достъп до обучителни ресурси и лабораторна апаратура.

## **3. Познаване на проблема**

В дисертационния труд са използвани общо 99 литературни източника, от които близо 52% са от последните десет години. Прави впечатление обаче липсата на подреждане в азбучен ред на литературните източници както и наличието на уеб адреси, които са били достъпни през 2022г. и към момента вече не могат да бъдат достъпени (не са актуализирани). В глава първа (Проучване и анализиране на системите за отдалечен достъп до обучителни ресурси) са разгледани съществуващи системи представляващи дистанционни или виртуални лаборатории за провеждане на експерименти в областта на инженерните науки като е направено сравнение на база на използваните за реализация на системите технологии, приложението им и специфичните им особености по отношение на изискванията към

клиентските компютърни системи и възможностите за надграждане. В резултат на детайлното запознаване с възможностите на разгледаните системи, докторантът е формулирал изисквания, на база на които може да бъде оценена функционалността на една система от вида „дистанционна лаборатория“.

#### **4. Методика на изследването**

В резултат на направения литературен обзор докторантът е формулирал целта на дисертационния си труд: „Да се разработи система за дистанционни лабораторни упражнения по инженерни дисциплини, които са базирани на реално оборудване.“ За постигане на поставената цел са формулирани шест задачи отнасящи се до проектиране и разработка на хардуер и софтуер за осигуряване работата на лабораторни макети демонстриращи амплитудна и импулсно-кодозна модулация на сигнали; разработване на уеб базирана система за отдалечен достъп до лабораторни макети и измервателна апаратура с възможност за внедряване на разработената система в учебния процес чрез осигуряване на средства за регистриране на резултатите от експериментите и документирането им; оценяване ефективността на разработената система в процеса на обучение. За оценяване ефективността на разработената система са проведени анкети сред студенти от специалностите „Телекомуникационни и информационни системи“ и „Телекомуникации с мениджмънт“, които са използвали системата в периода 2020-2021г. Проследена е успеваемостта на студентите, които са използвали системата спрямо други групи от студенти, които не са я използвали. Използваните различни техники за събиране на данни и последващият количествен и качествен анализ представят адекватно резултатите от изпълнението на поставените задачи.

#### **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Представеният дисертационен труд е в общ обем от 147 страници и съдържа увод, шест глави, заключение, списък на публикациите по дисертационния труд, декларация за оригиналност, списък от литературни източници и приложения. В някои от главите на дисертационния труд е включена информация, която по-скоро би трябвало да се представи като част от приложенията. Например в глава 4 „Изследване на амплитудна модулация чрез дистанционна лаборатория“ и глава 5 „Изследване на импулсно-кодозна модулация чрез дистанционна лаборатория“ са представени ръководства за работа с дистанционната лаборатория при провеждане на упражнения за амплитудна и импулсно-кодозна модулация на сигнали. Освен това в глава 3 „Проектиране и разработване на дистанционната лаборатория“ е представена обзорна и справочна информация за софтуерните продукти LabVIEW и Matlab и за програмния език Python, която по същество би трябвало да бъде част от литературния обзор (глава 1).

Основно достойнство на представената в дисертационния труд разработка е нейната приложимост в образователния процес и по-специално в областта на прилагане на дистанционни методи за провеждане на практически занимания в инженерното обучение. Докторантът е формирал общо шест приноса, които са разделени в две категории- „Научно-приложни“ и „Приложни“. Счита формулировката на един от научно-приложните приноси за неясна, тъй като представянето на софтуерна архитектура базирана на утвърдения в практиката модел клиент-сървър по същество не следва да претендира за такъв тип принос. Изборът на конкретни технологии (програмен език, софтуерни платформи, библиотеки и др.) при реализирането на проектираната система би следвало да се разглежда по-скоро като принос с приложен характер. Направените забележки имат редакционен характер и не се отнасят до същността на представените в дисертационния труд резултати.

## **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Докторантът е представил общо шест публикации във връзка с дисертационния труд, които формират общо 73,3 точки при минимално необходими 30. В една от представените публикации докторантът е единствен автор, а в останалите има двама съавтори. Една от публикациите е доклад от международната научна конференция XXIX International Scientific Conference Electronics (ET), докладите от която се публикуват в електронната библиотека на IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers Xplore Digital Library) и се индексират в Scopus. Докторантът е първи автор във всички представени във връзка с дисертационния труд публикации, което несъмнено показва значимостта на личния му принос.

## **7. Автореферат**

Като част от материалите по текущата процедура е представен автореферат на български и английски език в обем от тридесет и три страници (32 страници плюс заглавна страница), които по същество представят най-съществената част от материалите представени в дисертационния труд.

## **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Представената в дисертационния труд система за отдалечен достъп до лабораторна апаратура може да се адаптира за провеждане на други упражнения в областта на комуникационната и компютърна техника. Като насока за бъдещо развитие на системата бих препоръчала да се изследват възможностите за съвместно дистанционно провеждане на практически занятия от малки групи студенти като се осигурява възможност за взаимодействие по между им. За популяризиране на получените резултати добре би било докторантът да се насочи към публикуване на статии в списания с висок импакт фактор.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа приноси с научно-приложен и приложен характер, които отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представеният дисертационният труд показва, че докторантът Веселин Здравков Менгов притежава 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.

В резултат на гореизложеното, давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Веселин Здравков Менгов 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.)“.

29.01.2024 г.

Изготвил становището: .....

/проф. д-р инж. Атанаска Босакова-Арденска/