

СТАНОВИЩЕ

от д-р инж. Севил Аптула Ахмед-Шиева, доцент в
Технически университет-София, филиал Пловдив

(н.ст., име, презиме, фамилия – акад. дл. във висшето училище или научната организация)

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

по: област на висше образование: 5. Технически науки, професионално направление: 5.2.

Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма: „Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)“

Автор: Ангел Христов Чекичев Тема: **Дистанционна лаборатория по Електронно измервателна техника** Научен ръководител: **проф. д-р инж. Румен Костадинов Попов** – ПУ „Паисий Хилендарски“

(акад. дл., н. ст., име, презиме, фамилия – висше училище или научна организация)

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-22-1398 от 16.07.2026 г. на ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд с автор маг. инж. Ангел Христов Чекичев по описаната процедура.

Авторът на дисертационния труд е завършил висшето си образование в ПУ „Паисий Хилендарски“ като през 2009 г. се дипломира като професионален бакалавър в две специалности – „Компютърни и комуникационни системи“ и „Комуникационна техника и технологии“ в технически колеж – Смолян, а в периода 2012-2025 има завършено обучение в ОКС Магистър по три специалности – „Комуникационна техника и технологии“ (2012, ТУ-Варна), „Обучение по физика в средното училище“ (2021, ПУ) и „Екотехнологични системи в индустрията“ (2025, ПУ). Веднага след това постъпва на длъжност „Асистент“ в катедра „Електроенергетика и комуникации“ във Физико-технологичен факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“ и е зачислен като докторант на факултета с научен ръководител проф. д-р Румен Попов. Маг. инж. Чекичев е работил и като учител по математика, по информатика и информационни технологии и като компютърен аналитик във Физико-технологичен факултет. Научните му интереси са в областта комуникационната и компютърна техника, разработката на виртуални образователни среди и иновативни образователни платформи, ресурси с отдалечен достъп.

Представеният от инж. Чекичев комплект материали е в съответствие с чл. 36. (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва описаните в него документи.

2. Актуалност на тематиката

Дисертационният труд на маг. инж. Ангел Чекичев е посветен на разработването на дистанционна лаборатория по дисциплината „Електронно измервателна техника“. Тематиката е безспорно актуална в контекста на дигитализацията на образованието, нарастващото приложение на дистанционни форми на обучение и необходимостта от осигуряване на достъп

до лабораторна инфраструктура независимо от пространствени и времеви ограничения. Особено значима е необходимостта от разработване на виртуални и дистанционни лаборатории в инженерното образование, където практическите занятия и експерименталната работа са съществен елемент от подготовката на студентите. Поради това поставената цел има както научно-приложен, така и приложен характер. Темата предоставя поле за постигане на научно-приложни и приложни приноси.

3. Познаване на проблема

Докторантът демонстрира много добро познаване на изследваната проблематика. Извършен е обстоен литературен обзор на развитието на дистанционното обучение и виртуалните лаборатории. Положително оценявам акцента върху инженерното образование и направения анализ на съществуващи решения. Същевременно обзорната част би могла да бъде поконцентрирана, като част от описанията на софтуерни продукти и хардуерни концепции бъдат обвързани по-тясно с целта на дисертацията.

Направен е преглед на съществуващи виртуални и реални лаборатории с дистанционен достъп, като основният фокус е насочен към анализа на тяхната функционалност и възможности, които предоставят за научни и образователни цели. Представени са различни аспекти на тяхното функциониране, включително интерфейса им, качеството на предоставяните експериментални условия, както и възможностите за интеграция в образователния процес. Очертани са предизвикателствата пред хардуерното и софтуерното обезпечаване на тези системи. Това е довело и до формулиране на целта и задачите на дисертационния му труд.

4. Методика на изследването

Според мен в главата посветена на „Методика на изследването“ (Глава 2) фокусът е изместен към теорията и изчисляването на активни филтри. Представените методики за проектиране на филтри са добре известни в литературата и не представляват оригинален елемент на дисертацията. Бях с очакване за по-силен акцент върху архитектурата, организацията и проектирането на дистанционната лаборатория, което всъщност представлява основния принос на труда.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Настоящата дисертация е мотивирана от нуждата за създаване на дистанционна лаборатория по Електронно измервателна техника. Дисертационният труд е разработен в обем от 231 страници (в това число 38 страници приложения) и съдържа богата библиография от 126 литературни източника – на английски, руски, български език и интернет страници. Добро впечатление правят списъците със съкращения и използвани означения. Същината на дисертационния труд е представена в Глави 2 и 3, където дисертантът акцентира върху теоретичните основи на обекта на изследване в работата (активни филтри, филтър на Чебишев, лентов филтър и върхов детектор) и софтуерните и хардуерните решения, които е избрал за изпълнение на дефинираните в Глава 1 цел и задачи.

Целта на дисертационния труд *„Проектиране, реализиране и тестване на средства и методи за дистанционно провеждане на лабораторни упражнения по дисциплината*

„Електронно измервателна техника“ е постигната чрез решаване на няколко основни задачи: 1) Обзор и анализ на използването на различни програмни среди, позволяващи изграждането на дистанционни и виртуални лаборатории; 2) Проектиране на хардуера на дистанционната лаборатория и създаване на симулационни модели на устройствата; 3) Проектиране на софтуера, позволяващ отдалечен достъп до виртуалната и дистанционна лаборатории; 4) Създаване на лабораторни упражнения и тестване на системата.

Като основен недостатък на труда виждам липсата на достатъчно ясно представена цялостна концепция на разработваната дистанционна лаборатория. В отделните глави подробно се разглеждат филтри, симулационни модели и виртуални инструменти, но трудно се проследява връзката между тези модули и тяхното място в общата архитектура на лабораторната среда. Липсват достатъчно обобщаващи блокови схеми и визуализации, които да подпомогнат читателя при проследяване изпълнението на поставените цели. Създава се впечатление, че значителна част от труда е ориентирана към проектиране, моделиране и анализ на филтри, докато разработването на виртуалната лаборатория остава на заден план.

Въпреки посочените критични бележки, считам, че реализираните хардуерни модули, виртуален инструмент в среда LabVIEW, симулационни модели и организация на дистанционен достъп представляват реална инженерна разработка с практическа приложимост в учебния процес

Маг. инж. Ангел Чекичев обособил две групи **приноси** – четири (4) научно-приложни и шест (6) приложни. Приемам наличието на приноси в дисертационния труд в аспекта на прилагане на подходи от инженерните науки при разработката на съвременни образователни ресурси във виртуална среда с отдалечен достъп и контрол. Считам, че приносите могат да бъдат обобщени както следва:

Научно-приложни:

- 1) *Предложена е концепция за дистанционна лабораторна среда по „Електронно измервателна техника“;*
- 2) *Извършена е експериментална валидация чрез съпоставка между теоретични, симулационни и реални резултати.*

Приложни:

- 1) *Разработени са хардуерни лабораторни модули;*
- 2) *Разработен е виртуален инструмент в LabVIEW;*
- 3) *Реализирана е среда за дистанционен достъп;* 4) *Разработени са лабораторни упражнения и методически материали.*

6. Преценка на публикациите и на личния принос на докторанта

Публикациите по дисертационния труд са пет (5) на брой и представляват доклади на конференции. Три от публикации са в съавторство и са на английски език, а останалите две са самостоятелни и на български език. Публикационната дейност по тематиката на дисертацията е концентрирана основно в едно научно издание и един международен научен форум, а именно: i) издание на *Съюз на учените в България – Смолян, Научни трудове Том 4, 2024, ISSN:1314-9490 (online)* (2 публикации през 2024) и ii) *ICERI Annual International Conference of Education, Research and Innovation* (участие с 2 доклада през 2021 и 1 през 2022).

Представените публикации съдържат същността на дисертационния труд – предложените подходи и получените резултати. Това ми дава основание да считам, че представените основни резултати в дисертационния труд са постигнати с участието на докторанта. Към дата на изготвяне на становището няма данни за цитирания на публикациите по дисертацията.

7. Автореферат

Авторефератът представя в синтезиран вид реализираната дистанционна лаборатория дистанционно провеждане на лабораторни упражнения по дисциплината „Електронно измервателна техника“. Отразява стъпките за нейното изграждане и обобщава приносите.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Разработеният дисертационен труд третира актуален проблем и предлага актуални решения. Поставената цел е изпълнена. Постигнатите резултати са добра основа за надграждане и внедряване на иновативни платформи за обучение в електронна среда с отдалечен достъп. Независимо от направените бележки и препоръки, считам че дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, свързани с разработването и внедряването на дистанционна лабораторна среда за обучение по дисциплината „Електронно измервателна техника“. Представените резултати показват способност на докторанта за самостоятелно решаване на инженерни и изследователски задачи. Това ми дава основание да дам положителна оценка на дисертационния труд на маг. инж. Ангел Христов Чекичев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С дисертационния си труд маг. инж. Ангел Чекичев демонстрира задълбочена теоретична подготовка, професионална компетентност и изследователски потенциал в рамките на научната специалност „Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)“. Дисертационният труд съдържа резултати с научно-приложна и приложна стойност 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“.

С оглед гореизложеното убедено давам своята положителна оценка за прегледаните от мен дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и предлагам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. инж. Ангел Чекичев в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма „Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)“.

17.09.2026 г.

Изготвил становището:

(подпис)

(доц. д-р Севил Ахмед-Шиева)