

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Росица Желязкова Донева
професор в Пловдивския университет „П. Хилендарски“

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **‘професор’ на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“** по област на висше образование: 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника (научна специалност Автоматизация на области от нематериалната сфера – просвета, наука).

1. Общо представяне на получените материали

В конкурса за „професор“, обявен в Държавен вестник, в ДВ бр. 92 от 18.11.2022г и в интернет-страница на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра Електроника, комуникации и информационни технологии (ЕКИТ) към Физико-технологичния факултет, като единствен кандидат участва доц. д-р Димитър Михайлов Токмаков от Пловдивски университет (ПУ) „Паисий Хилендарски“.

Със заповед № РД-21-329 от 15.02.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури (НЖ) на конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в ПУ, обявен за нуждите на катедра „Електроника, комуникации и информационни технологии“ (ЕКИТ) към Физико-технологичния факултет. Рецензията изготвям на базата на решение и протокол от първото неприсъствено заседание на НЖ.

Комплектът от документи за конкурса и включените към него материали, представени от доц. д-р Димитър Токмаков, отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ и включва следните документи:

1. Молба за допускане в конкурс за заемане на АД "професор";
2. Европейски формат на автобиография;
3. Диплома за завършено висше образование;
4. Диплома за образователната и научна степен "доктор";
5. Диплома за академичната длъжност "доцент";
6. Списък на научните трудове;

7. Справка за изпълнение на минималните национални и допълнителните факултетни изисквания;
8. Декларация за оригиналност и достоверност
9. Анотации на материалите по чл.76(1) от ПРАСПУ, включително самооценка на приносите;
10. Удостоверение за трудов стаж;
11. Документи за учебна работа;
12. Документи за научноизследователска дейност;
13. Други документи (сертификати и удостоверения).

Участникът в конкурса е представил общо 33 научни публикации и 12 научно-изследователски проекта.

Приемат се за рецензиране 33 научни труда, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка, и 12 научно-изследователски проекти, от които 9 международни, за участието в които на доц. Токмаков е издадена служебна бележка от подделение „Научна и проектна дейност“ на ПУ „П. Хилендарски“.

Разпределението на научните трудове по съответни показатели е както следва:

А) по показател В4 са представени 10 научни труда (равностойни на монография), публикувани в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - Web of Science и Scopus. Две от тях са с SJR – 0.11. Всички публикации [В4.1- В4.10] са представени в пълен текст.

Б) по показател Г7 са представени 10 научни труда в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - Web of Science и Scopus. Публикациите са представени в пълен текст.

В) по показател Г8 са представени 13 научни труда в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни токове. Осем от тях са на английски език и само пет са на български. Всички публикации от тази група също са дадени в пълен текст.

Всичките публикации, с изключение на една са колективни. В голяма част от статиите доц. Токмаков е първи или втори автор, което не поставя съмнения за неговото авторство. Впечатление прави големият брой публикации с участието на студенти и докторанти (11 бр.).

В справката за спазване на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“, доц. Токмаков е представил 46 цитата в световноизвестни бази данни с научна информация - Web of Science и Scopus на 13 от неговите научни трудове. Това многократно надвишава минималните национални и факултетни изисквания.

Предоставени са доказателства за видимостта на научните трудове – официални справки от Scopus и Web of Science.

Прави впечатление изключително добрата и прецизна подредба на документите и материалите, внесени за конкурса.

2. Кратки биографични данни на кандидата

Доц. д-р Димитър Михайлов Токмаков е роден през 1969 г в гр.Пловдив. През 1994г. завършва Техническия университет-София, филиал в гр. Пловдив и получава магистърска степен със специалност „Електронна техника и микроелектроника“ . От 1996г. работи като преподавател в катедра ЕКИТ, Физико-Технологичен факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ и заема последователно академичните длъжности асистент и главен асистент.

Докторската си степен придобива през 2011г. в Техническия университет-София по научната специалност: 5.2 – Електроника, Електротехника и автоматика.

През 2013г. заема с конкурс длъжността „доцент“ в катедра ЕКИТ , Физико-Технологичен факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ в направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника (Автоматизация на области от нематериалната сфера – просвета, наука), която изпълнява и в момента.

Считам, че професионалната биография на доц. д-р Димитър Михайлов Токмаков напълно съответства на изискванията на обявения конкурс.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

Оценка на учебно-педагогическата дейност

Доц. Димитър Токмаков е представил справка за аудиторната и извън-аудиторна си заетост през последните 6 години, според която е провеждал лекции и упражнения по 5 дисциплини: „Компютърни мрежи“, „Микропроцесорна техника“, „Компютърно моделиране и инженерно проектиране“, „Микропроцесорни системи“ и „Програмиране на микроконтролери в среда на Ардуино“

Кандидатът е отчетел ръководство на 12 успешно защитили дипломанта във Физико-технологичния факултет на ПУ. От представените материали е видно, че доц. Токмаков

има един защитил докторант в качеството си на единствен ръководител. Публикуването на голям брой статии с участието на студенти и докторанти (11 бр.), говори за това, че доц. Токмаков работи много активно с тях и ги привлича в научно-изследователската си работа.

Макар да не е представил публикуван университетски учебник или пособие доц. Токмаков е разработил и публикувал 4 електронни курса в системата за електронно обучение Dipseil на Физико-Технологичния факултет на ПУ, за което е представил съответните доказателства.

Публикуваните курсове са: Проектно-базиран електронен курс „Компютърни мрежи“ – 13 теми и модул за лабораторен практикум по „Компютърни мрежи“ - 6 теми; Проектно-базиран електронен курс: „Микропроцесорна техника“ – 12 теми и модул за лабораторен практикум по: „Микропроцесорна техника“ - 10 теми; Проектно-базиран електронен курс: „Компютърно моделиране и симулация на електронни схеми“ – 7 теми; Проектно-базиран електронен курс: „Компютърно моделиране и симулация на електронни схеми“ – 7 теми.

Анализът на казаното по-горе ми дава основание поставя висока оценка на качеството на учебно-педагогическата дейност на доц. д-р Димитър Михайлов Токмаков.

Оценка на научноизследователската дейност

Представени са данни за участие в общо 12 научноизследователски проекта (9 международни и 3 национални), от които кандидата е ръководител на три (един международен и два национални). Сумата от показателите по точка Е от таблицата за минималните национални изисквания е 290, при норма 150 (почти двукратно превишаване на критерия).

Високите резултати, постигнати от него в научноизследователската му дейност най-ярко са изразени в неговите публикации. Участникът в конкурса е представил общо 33 публикации, от които: 10 по показател В4 (индексирани във Web of Science и Scopus); 10 по показател Г7 (индексирани във Web of Science и Scopus) и 13 по показател Г8 (в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове).

Доц. Токмаков е рецензент на 15 доклада и статии в научни конференции и списания видими в световноизвестните бази данни с научна информация – Scopus и Web of Science, от които 2 статии в списание ETRI Journal и 2 статии в списание Healthcare Technology Letters. Рецензиите му са видими в публичните му профили в Publons, Orcid и Web of Science.

Доц. Токмаков е председател на секция „Техника и Технологии“ към Съюза на учените в България, клон Пловдив и член на редакционната колегия на изданието „Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив“

Приноси (научни, научно-приложни, приложни) и цитирания

След като се запознах подробно с предоставените материали, признавам всички заявени от кандидата научно, научно-приложни и приложни приноси в публикациите **по критерий В4**, които излагам по-долу в обобщен вид.

Научни приноси

1. Предложени са иновативни схемни решения за намаляване на консумацията на енергия на безжични сензорни възли с LoRaWan комуникационен интерфейс в нискоенергиен режим - „дълбок сън“ чрез използване на нано таймер и FRAM памет за запис на параметрите на LoRaWan връзката по време на изключване на захранването на микроконтролера и радио-трансивъра – публикации [B4.3] и [B4.6]. Публикация [B4.3] получава 12 цитата видими в световно известните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science и 2 цитата извън тях от 2019г. насам.

Публикация [B4.6] получава 3 цитирания в световно известните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science от 2020г. насам.

2. Разработен е математически модел на енергийния жизнен цикъл на безбатериен безжичен сензорен възел. Предложени са подходи за математическо изчисляване на стойностите на кондензаторите, които са полезни при оптимизиране на времевия интервал на нискоенергийното състояние на сензорния възел – публикация [B4.9] – получава 2 цитата световните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science.

3. Разработен е симулационен модел на безбатериен сензорен възел, в средата на MATLAB, с цел симулационно изследване на зависимостта на капацитета на суперкондензатора от големината на генерирания от преобразувателя на енергия (energy harvester) ток. Разработеният модел е валидиран чрез практически измервания на оригинален собствен дизайн на безбатериен сензорен възел, преобразувател на енергия, суперкондензатор и LoRaWan интерфейс - публикация [B4.9].

4. Разработена е 4-слойна хетерогенна мрежова архитектура за събиране на данни от хетерогенни сензорни възли – с Zigbee и LoRaWan интерфейс – публикация [B4.8] – получава 3 цитата в световно известните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science и 3 извън тях.

5. За хетерогенния облачен слой на 4-слойната хетерогенна мрежова архитектура е разработено WSN сървърно приложение което интегрира данни от различните WSN възли. - публикация [B4.8].

6. Разработени са 4 схемни решения за симулиране на усилването на операционен усилвател без обратна връзка и е създадена методика за прилагането им в обучението на

студенти по аналогова схемотехника – публикация [B4.8] – получава 5 цитата в световно известните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science и 1 извън тях.

7. Разработена е система за безконтактно измерване на електрически ток в диапазона $-/+ 2.2A$ базирана на Fluxgate магнитен сензор, за която е създаден посходящ софтуер и алгоритъм за калибриране чрез калибрационно уравнение – публикация [B4.4] – получава 8 цитата в световно известните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science и 9 извън тях.

8. Разработен и изследван е електростатичен волтметър за безконтактно измерване на напрежение (електрическо поле) от 0-900V . Приложен е цифров нискочестотен филтър за намаляване на шума от сензора в диапазона от 0-50V, както и специализиран софтуер за статистическа обработка – публикация [B4.2] – получава 3 цитата в световно известните бази данни за научна информация Scopus и Web of Science и 2 извън тях.

Научно-приложни приноси

1. Определени и доказани са параметрите, влияещи върху консумираната енергия от безжичните LoRaWAN сензорни възли. Изследванията са направени върху практически реализирани сензорни възли и измервания на параметрите им – публикации [B4.3], [B4.6] и [B4.9].

2. Създадена е методика за топлинна симулация на електронна апаратура и приложението ѝ при обучението на студенти от инженерни специалности. Методиката е валидирана чрез практически измервания. Публикация [B4.5].

3. Създадена е вградена система и софтуер за анализ на изображения на плодове и зеленчуци, който може да идентифицира области от интерес върху кожата на плода и да идентифицира петна и гнилостни процеси чрез прилагане на цифрова филтрация и прилагане на RGB-хистограма.

4. Създадена е методика за мобилно обучение ориентирано към подпомагане на изпълнението на задачи и проекти (Mobile performance support courseware) и приложението му в университетското образование и фирменото обучение на служители по e-business – публикация [B4.1].

Приложни приноси

1. Разработените оригинални схемни решения на безжични сензорни възли намират практическо приложение в различни области на науката и техниката за събиране и измерване на физични величини, в умни паркинг сензори, при умно събиране на боклук и др.

2. Извършени са редица експериментални тестове за определяне на енергийните параметри на безжичните сензорни възли и е създадено устройство за измерване на консумацията на ток от тях в широк динамичен диапазон вж. публикация [Г7.6].

3. Извършен е обзор на различните видове хетерогенни безжични сензорни мрежи и са систематизирани областите на приложението им, както и аспектите на научните изследвания в тази област.

Представени са 46 цитата видими в световноизвестни бази данни с научна информация - Web of Science и Scopus, като повечето цитати са за научните трудове на кандидата в областта на Интернет на нещата и Безжични сензорни възли.

По група показатели В кандидатът постига 239 точки при изискуеми минимум 100. По група показатели Г, кандидатът постига 306.31 точки при необходимими минимум 200. По група показатели Д при минимум необходимими 100 точки, кандидатът постига 460. По група показатели Е, при необходимими 150 точки, кандидатът постига 290.

Считам, че представените от кандидата приноси и големият брой цитирания на научните му публикации са напълно достатъчни за заемането на академичната длъжност „професор“.

4. Оценка на личния принос на кандидата

Анализът на предоставените от доц. д-р Димитър Токмаков научни трудове показва, че въпреки, че има само една самостоятелна публикация, в 13 от тях е първи автор, а в други 14 е на второ място, поради което считам, че в голяма степен формулираните от него приноси и получени резултати, са лична заслуга. Освен това той е единствен автор на публикуваните от него 4 електронни курса в системата за електронно обучение Dipseil, които се използват за обучението на студенти във Физико-технологичния факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Допълнително потвърждение на за авторството на научните му трудове е приложението в практиката на някои от формулираните научни приноси - 4-слойната хетерогенна мрежова архитектура за събиране на данни от хетерогенни сензорни възли – с Zigbee и LoraWan интерфейс – публикация [В4.8] – се използва като архитектура за събиране на данни за параметри на околната среда и екосистемите в проект Joint Monitoring for Environmental Protection in BSB countries. Project Number: BSB-884 – финансиран по програма ENI CBC Black Sea Basin Programme 2014-2020, в който доц. Токмаков участва като ръководител на работен пакет Т1.

5. Критични забележки и препоръки

Съществени критични забележки и препоръки по материалите, предоставяни ми за тази рецензия нямам. Бих отправила препоръка към кандидата, в бъдеще да ориентира публикуването на своите научно-изследователски резултати към по-реномирани списания с Q категория.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. д-р инж. Димитър Михайлов Токмаков отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил значителен брой научни трудове, извън материалите, използвани при заемането на академична длъжност „доцент“. В работите на кандидата има оригинални приноси, които са получили международно признание, чрез съответните цитати. Теоретичните му разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Димитър Михайлов Токмаков е несъмнена.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и убедено да препоръчам на научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Физико-технологичния факултет за избор на доц. д-р инж. Димитър Михайлов Токмаков на академичната длъжност „професор“ в ПУ „П. Хилендарски“ в област на висше образование: 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника (научна специалност Автоматизация на области от нематериалната сфера – просвета, наука).

13.04.2023 г.

Изготвил рецензията:

(проф. д-р Росица Донева)