

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност **професор** в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност «Автоматизирани системи за обработка на информация и управление», към Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски, обявен в Държавен вестник брой № 40 / 14.05.2021 г. с единствен кандидат: **ДОЦ. Д-Р ИНЖ. Румен Костадинов Попов**

Рецензент: проф. д.т.н. инж. Чавдар Иванов Дамянов, УХТ – Пловдив (пенсионер)

Избран за рецензент на 26.08.2021 год. на заседание на научното жури, назначено със Заповед №: РЗЗ-4298 от 10.08.2021 г. на Ректора на Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“.

В качеството на рецензент, декларирам, че нямам общи публикации и съвместно участие в научни изследвания и проекти с кандидата доц. д-р инж. Румен Костадинов Попов, както и други причини, които биха повлияли на преценките ми.

1. Общи положения и биографични данни

В обявения в ДВ бр. 40 / 14.05.2021 г. и на сайта на ПУ конкурс за професор в професионално направление 5.2. «Електротехника, електроника и автоматика», специалност «Автоматизирани системи за обработка на информация и управление», единствен кандидат за участие в конкурса е доц. д-р инж. Румен Костадинов Попов от катедра „Електроника, комуникация и информационни технологии“ (ЕКИТ) при Физико-технологичен факултет на Пловдивския университет (ПУ), за нуждите на която катедра е обявен конкурсът.

От представеното CV може да се проследи професионалното развитие на кандидата – Румен Попов. Той е роден на 17.04.1964 г. в гр. Пловдив. През 1982 г. завършва средното си образование в Техникум по електротехника в Пловдив, специалност „Автоматизация на производството“. Висшето си образование получава в Тулския политехнически институт –гр. Тула (Русия) с диплома за отличен успех през 1990 г. и квалификация магистър инженер по системи за автоматично управление. Същата година е назначен като конструктор по радиоелектронни схеми в Комбинат „Вазовски машиностроителни заводи“- гр. Сопот. Академичната кариера на Румен Попов започва през 1991 г. в Технически университет (ТУ) – София, филиал Пловдив, където спечелва конкурс за асистент и до 2011 г. продължава последователно като старши и главен асистент. През 2008 г. защитава дисертационен труд на тема „Реконструкция и модернизирани на съществуващи системи за резервно електрозахранване на земеделски стопанства“ в Русенския университет и ВАК му дава образователната и научна степен „доктор“. Хабилитира се като доцент по научната специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ през 2011 г. Същевременно заема академичната длъжност доцент и в Европейския политехнически университет-Перник, където е ръководител на магистърската програма „Слънчева енергетика“. От 2014 г. и понастоящем доц. д-р Румен Попов е преподавател в катедра ЕКИТ при Физико-технологичен факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Доц. д-р Румен Попов владее руски и английски езици. Член е на Съюза по автоматика и информатика и на Българската геотермална асоциация. Цялата фактология от професионалния профил и развитие на кандидата като експерт,

преподавател и изследовател имат пряко отношение към професионалното направление на конкурсната процедура.

Предоставените ми копия на документите по конкурса за професор съдържат:

1. Молба от доц. д-р Румен Попов от 10.08.2021 г. до Ректора на ПУ;
2. Автобиография (CV) по европейски образец;
3. Диплома за завършено висше образование с придобита ОКС „магистър“;
4. Диплома за образователна и научна степен „доктор“;
5. Свидетелство/диплома за академичната длъжност „доцент“;
6. Списък на научните трудове;
7. Справка за спазване на минималните национални изисквания;
8. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
9. Анотации на материалите по чл. 76. от ПРАСПУ, включително самооценка на приносите;
10. Документ (удостоверение) за трудов стаж;
11. Документи за учебната работа;
12. Документи за научноизследователска дейност;
13. Копия на научните публикации и оригинални издания на учебници и учебни пособия;
14. Ксероксно копие от Държавен вестник с обявата на конкурса;
15. Копие на всички посочени документи в електронен вариант в pdf формат;
16. Комплект други документи – 12 бр.

По необходимите документи за участие в конкурса и тяхното съдържание, според нормативната база на Закона за развитие на академичния състав на Р България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане и Вътрешния правилник на ПУ, за условията и реда за заемането на академичната длъжност „професор“, *нямат възражения*. Всички материали са надлежно оформени и подредени. Спазени са процедурните изисквания по обявяването и участието на кандидата в конкурса.

Според ЗРАСРБ, кандидатите за заемане на академичната длъжност „професор“ трябва да отговарят на изискванията на чл. 29(1):

1. Да са придобили образователната и научна степен „доктор“;
2. Да са заемали академичната длъжност „доцент“ в същото или в друго висше училище или научна организация не по-малко от две академични години или...;
3. Да са представили публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания..., които да не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор“... и за заемане на академичната длъжност „доцент“;
4. Да са представили други оригинални научноизследователски трудове, публикации, изобретения и други научни и научно-приложни разработки, които се оценяват по съвкупност;
5. (нова - ДВ, бр. 30 от 2018 г., в сила от 04.05.2018 г.) да отговарят на минималните национални изисквания по чл. 26, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 26, ал. 5;
6. (нова - ДВ, бр. 30 от 2018 г., в сила от 04.05.2018 г.) да нямат доказано по законоустановения ред плагиатство в научните трудове.

Дефинитивно следва, че изискванията на чл. 29(1) са изцяло изпълнени, тъй като ВАК дава на Румен Попов (Диплома № 33147/07.05.2009 г.) образователната и научна степен „доктор“ за успешно защитен дисертационен труд.

Кандидатът отговаря на изискването на чл. 29(1) т.2, тъй като с решение на ФС на ФЕА при ТУ-София от 06.10.2011г. заема академичната длъжност „доцент“ и според представените документи, е заемал 10 години тази длъжност.

Доц. д-р Румен Попов изпълнява изискването на чл. 29(1) т.3, тъй като е представил 10 публикации, равностойни на монографичен труд (трудовете от група В.4), както и списък на публикациите за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и за заемане на академичната длъжност „доцент“, от чиито анализ се вижда, че нито една от публикациите на кандидата не се дублира.

Доц. д-р Румен Попов отговаря на изискването на чл. 29(1) т.4, тъй като е представил други оригинални научноизследователски трудове и публикации, общо 24, които се оценяват по съвкупност.

Кандидатът е представил Справка за изпълнение на националните минимални изисквания /чл. 29(1) т.5/, допълнена със списък на своята научна продукция.

Група	Съдържание	За професор	За Р. Попов
А	Показател 1	50	50
	1. Дисертационен труд за присъждане на ОНС "доктор".	50	50
В	Показатели 3 или 4	100	113.97
	3. Хабилизационен труд - монография	100	-
	4. Хабилизационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.	60/n за всяка публикация	$2 \times 8,57 + 2 \times 20 + 2 \times 10 + 3,16 + 15 + 12 + 6,67 = 113,97$
Г	Сума от показателите от 5 до 10	200	223.67
	6. Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд.	30	30
	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни.	40/n или разпределени в съотношение на базата на протокол за приноса	$4 \times 13.33 + 8 + 5 \times 10 = 111,33$
	8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране	20/n или разпределени в съотношение на базата на протокол за приноса	$3 \times 10 + 4 \times 6.67 + 2 \times 3.33 + 2 \times 5 + 2 \times 2,5 + 4 = 82,34$
Д	Сума от т. в показател 12 и 14	100	366
	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация 12.	10	$35 \times 10 = 350$
	14. Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране	2	$8 \times 2 = 16$
Е	Сума от т. в показатели от 17 до 24	150	310
	17. Ръководство на защитил докторант	40/n	$2 \times 20 = 40$
	18. Участие в нац. научен проект	10	$3 \times 10 = 30$
	19. Участие в междунар. научен проект	20	$4 \times 20 = 80$
	20. Ръководство на нац. научен проект	20	$1 \times 20 = 20$
	21. Ръководство на в межд. проект	40	$1 \times 40 = 40$
	23. Публикуван унив. учебник	40/n	$1 \times 40 = 40$
	24. Публикуван унив. учебно пособие	20/n	$3 \times 20 = 60$
	ОБЩО:	минимум 600	1063.64*

* Общата сума е завишена след корекция на погрешно сумиране в представената справка.

По отношение на изискването на чл. 29(1) т.6, не ми е известно за постъпили сигнали по чл. 4 ал. 11 от ЗРАСРБ и не е констатирано наличие на плагиатство в представените научни трудове на кандидата. Налице е и подписана от Р. Попов декларация, че резултатите и приносите в научната му продукция са оригинални и не са заимствани.

Голяма част от научните разработки на Румен Попов имат конкретна практическа насоченост и са резултат от дългогодишната му дейност (31 годишен трудов стаж), започващ като конструктор по радиоелектронни схеми и от асистент до доцент понастоящем в ПУ.

В съответствие с чл. 80. (4) НЖ следва да отчита и допълнителни факултетни изисквания. В своя Правилник за РАС, ПУ освен по-горе приведените изисквания на ЗРАСРБ е дал права на факултетите да въведат допълнителни минимални изисквания

за кандидатите за заемане на академични длъжности. ФС на Физико-технологичния факултет на ПУ не е приел допълнителни факултетни изисквания (Протокол № 14/20.93.2019 г.).

2. Общо описание на представените материали

Доц. Румен Попов е представил за участието си в конкурса добре подбрана извадка от своите трудове, а именно 34 публикации, 1 книга, 1 учебник и 3 учебни пособия, които се класифицират в 3 части:

Част I: Научни трудове, представени за участие в конкурса за «професор», като равностойни на монографичен труд, в съответствие с минималните национални изисквания – 10 броя [B4.1÷B4.10];

Част II: Научни трудове в група Г по показатели Г7 [Г7.1÷ Г7.10] и Г8[Г8.1÷ Г8.14]– общо 24 броя;

Част III: Книги – 1 брой [Г6.1], учебници и учебно-методични пособия – 4 броя [E23.1. E24.1÷E24.3];

Само публикациите (общ брой – 34), включват 24 статии и 10 доклади и се класифицират както следва:

По значимост

- Статии в издания с Импакт-фактор - 15;
- Пленарни доклади - 0;
- Наградени публикации - 0.

По място на публикуване:

- Статии в чуждестранни списания - 8;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина - 5;
- Статии в български списания - 16;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България - 4;
- Доклади в трудове на нац. научни конференции, сесии и семинари – 1.

По езика, на който са написани:

- На английски език - 31;
- На български език - 3.

По място сред съавторите:

- Самостоятелни – 0;
- Първи автор - 5;
- Втори автор - 8;
- Трети автор и следващ автор - 21;

Разпределението на публикациите по рубрики, в страната и в чужбина е дадено по-детайлно в Таблица 1.

Таблица 1	Статии с IF	Статии в чужбина	Статии в България	Доклади в чужбина	Доклади в България	Учебни пособия	Брой публикации
Група I	10	6	4	0	0	–	10
Група II	5	2	12	5	5	–	24
Група III	–	–	–	–	–	5	5
Общо:	15	8	16	5	5	5	39

Във времето по години публикациите се разпределят както следва:

Година	Брой (трудовете)	Година	Брой (трудовете)
2013	3 [Г8.1,2 и 13]	2017	3 [B4.5; Г8.11 и 12]
2014	4 [B4.1; Г8.3,4 и 5]	2018	2 [B4.6 и 8]
2015	4 [Г8.6,7,8 и 14]	2020	5 [B4.7,9; Г7.5,6 и 7]
2016	11 [B4.2÷4,10; Г7.1÷4,10;Г8.9,10]	2021	2 [Г7.8 и 9]

Това разпределение също показва, че представените публикации са извън тези, включени за получаване на ОНС „доктор” и акад. длъжност „доцент”.

Публикуваната книга [Г6.1] (Системи за управление на дизелови електроагрегати, Изд. Марти-Дени Груп, 2019, 200 стр. ISBN - 978-619-7207-16-3) е предназначена за студенти от образователно-квалификационната степен „магистър“ по специалности „Електроенергийна техника“ и „Електроенергийни технологии“ във висшите технически училища.

Книгата [Г6.1], 3-те учебни пособия [Е23.1, Е24.2, Е24.3] и публикации [Г8.1, Г8.4, Г8.5] са на български език. Като основен език за публикуване е използван английски език – 31 броя публикации.

Приемам, че всички останали трудове от продукцията на кандидата са изцяло в проблематиката на конкурса.

Трудовете, с които кандидатът участва в конкурса, са продукт на активна и последователна научноизследователска работа в периода 2013 ÷ 2021 г. Петнадесет от публикациите са в издания от клас А, индексирани в световните бази данни. Както бе пояснено и по-напред, кандидатът отговаря на наукометричните показатели на ППЗРАСРБ и Правилника за заемане на академични длъжности на ПУ. Количествените показатели на критериите за заемането на длъжността „професор“ са изпълнени.

От представените таблици се вижда, че кандидатът изпълнява и преизпълнява всички условия и нормативни количествени изисквания на Правилника на ПУ. Това ми дава основание да потвърдя с убеденост, че доц. Румен Попов покрива изискванията на ПУ „Паисий Хилендарски“ за заемане на академичната длъжност „професор“.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)

Бегла справка в научните бази от данни *Scopus*, *Google Scholar* и *Researchgate.net* (към 29.09.2021 г.) за степента на цитируемост на публикациите на кандидата дава над 100 цитирания на ограничен брой негови трудове. В справката за спазване на минималните национални изисквания кандидатът е представил данни за 43 забелязани от него цитирания на своя труд В4.1 (с IF: 4.626), от които 35 цитирания са в издания, реферирани и индексирани в световните бази данни и 8 цитирания в нереперирани списания с научно рецензиране. Всички трудове от група В са многократно цитирани. Цитиранията показват, че научните резултати на кандидата са станали широко известни.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Научната продукция на доц. д-р Румен Попов е ориентирана основно към създаването на методи и средства за анализ на системи за подземно акумулиране на топлина. Не е излишно да се подчертае колко е важна тази проблематика за теорията и практиката на ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, където качеството на всяко техническо решение като правило се предопределя от енергийната му ефективност.

Представените публикации в група В по показател В4 разглеждат теоретичната база, методите и средствата за изследване на свойствата и експлоатационните характеристики на две големи категории топлинни енергийни акумулатори:

- акумулатори с материали с промяна на фазовото състояние (МПФС), известни в англоезичната литература като Phase Change Materials;
- подземни, топлинни, енергийни акумулатори (ПТЕА).

В представените 10 статии са разгледани и анализирани резултатите от провеждането на конкретни експериментални и симулационни изследвания на различни типове системи за акумулиране на топлинна енергия.

Най-значимите научни резултати и приноси се съдържат в трудовете от група В.4, представени като равностойни на монографичен труд. Тук са включени по-голямата част от трудовете (10 бр.), публикувани в списания от клас А (с импакт фактор *IF*). Публикациите на Румен Попов в група В са в проблематика, която може да се обобщи като „Методи и средства за изследване на системи за акумулиране на топлинна

енергия“. Приемам, че 10-те публикации в група В са равностойни на монографичен труд.

Ще отбележа, че определен интерес представлява участието на доц. Румен Попов в съвместни трудове на големи международни колективи, в конкретност трудове [В4.5 -51 стр. и В4.9 – 45 стр.] с по 18 и 8 съавтори от 10 държави. Стремешът на авторите е бил да представят в единен и обобщен вид възможностите на земни топлообменници, техните особености и сфери на приложение. Решени и обсъдени са въпросите, свързани с моделирането на термомеханичните взаимодействия, които могат да имат решаващо влияние върху енергийните геоструктури, като целта е била да се предложи на заинтересования читател цялостна представа и стратегия по отношение на възможностите и основните проблеми при синтеза и анализа на геотермални енергийни системи. Считаю, че тази цел в значителна степен е била постигната.

Въпреки, че почти изцяло трудовете на кандидата са в съавторство считаю, че неговата роля в представените трудове е безспорна. Това в голяма степен се дължи и на продължителния му интерес към този далеч все още неизчерпан научно-приложен проблем с интердисциплинарен характер.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност

Кандидатът е провеждал учебни занятия по над 11 дисциплини и е титулярен лектор, разработил курсовете по над шест учебни дисциплини („Сигнали и системи“, „Програмируеми логически контролери“, „Сензори и изпълнителни механизми“, „Цифрова обработка на изображения“, „Компютърно симулиране“, „Автоматизация на електро-енергийни системи“ и др.), извеждани в ТК Смолян и ПУ „Паисий Хилендарски“. Разработени са учебните програми и характеристики на тези дисциплини, както и методични ръководства за лабораторни и семинарни занятия. Под научното ръководство на доц. Румен Попов успешно са защитили 11 дипломанти и 2 докторанти. Кандидатът има активно участие в разработването и актуализирането на 8 учебни планове на специалности във Физико-технологичния факултет на ПУ.

В учебно-методичната дейност на кандидата най-съществените приноси са свързани с написаните 4 учебни пособия, които са изцяло в тематиката на конкурса:

- Програмируеми логически контролери – Ръководство за програмиране на контролери Zelio Logic. *Академично издателство на ИИИТ-Пловдив*, 2021 г. стр. 128, ISBN 978-619-91382-6-7. (Учебник по дисциплината „Програмируеми логически контролери“).
- Solar Radiation Measurement - Guide on Solar Radiation Energy and Lighting Calculations. *IIIT Academic Publishing House – Plovdiv*, 978-619-91382, 2021 г. стр. 80, ISBN 978-619-91382-3-6. (Ръководство за семинарни упражнения по дисциплината „Solar Radiation Measurement“).
- Сигнали и системи. *Академично издателство на ИИИТ- Пловдив*, 2021 г. стр. 128, ISBN 978-619-91382-5-0. (Ръководство с комплект индивидуални задания за семинарни упражнения по дисциплината „Сигнали и системи“).
- Сензори и изпълнителни механизми. *Академично издателство на ИИИТ-Пловдив*, 2021 г. ISBN 978-619-91382-7-4 (електронно издание: видео-упражнения по дисциплината „Сензори и изпълнителни механизми“).

Представеният учебник и ръководства отразяват натрупания педагогически опит и професионални умения на доц. Румен Попов. Ще добавя също, че написването на учебни пособия за студентите е съществен принос в преподавателската дейност на един кандидат за професор.

Пособията са написани професионално, на ясен и разбираем за студентите стил и език. Изградена е виртуална учебна лаборатория с видео-уроци по дисциплината „Сензори и изпълнителни механизми“.

Като университетски преподавател с над 29 години стаж безспорно педагогическата дейност на кандидата във всичките ѝ аспекти може да се оцени много високо. И като качество и по обем, тя е напълно достатъчна за целите на конкурса.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Кандидатът е удостоверил участието си в 9 научноизследователски проекта, от които един е национален, три са вътрешни за ПУ и пет са европейски (по програма COST):

1. *НИ15-КС-016/2015г.-„Функционално изследване на електронни устройства и изпълнителни механизми в автомобилната техника, машиностроенето и енергетиката“;*
2. *ФП17-ФФ-010/2017г.-„Комплексен подход за изследване на физични и инженерни аспекти на екотехнологиите“;*
3. *ФП19-ФТФ-012/2019г.-„Приложение на информационните технологии при лабораторни изследвания на системи с възобновяеми енергийни източници“;*
4. *ВГО5М2ОРОО1-2.0110001-„Подкрепа за успех“*, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020г. Съфинансирана от Европейския съюз.

Прави впечатление активното участие на кандидата като водещ изпълнител в 5 големи проекта по програмата COST на ЕС: Action №№ МР1004, МР1305, ТУ0802, ТУ1205, ТУ1405, като на последния е координатор за България.

5.3. Внедрителска дейност

Кандидатът е представил служебни бележки за участието му в създаването на 2 лаборатории („Възобновяеми енергийни източници“ и „Сензори и изпълнителни механизми“), както и за внедрени в учебния процес, разработени от доц. Румен Попов 17 стендове и лабораторни установки. Независимо от твърденията на някои от публикациите за апробирани и внедрени разработки, то в представените материали няма данни за такива, получен икономически ефект, патенти и др.

6. Приноси

Научните интереси на доц. Румен Попов са главно в интензивно изучавани направления на системите за акумулиране на топлинна енергия. Кандидатът е представил собствена самооценка на приносите си поотделно за публикациите в групи В и Г. Приемам научните, научно-приложните и приложните приноси в редактирания им от кандидата вид (съгласно справка за приноси), като считам, че в този си вид те съответстват на получените от него резултати. Основните приноси в трудовете на кандидата най-общо могат да се характеризират като обогатяване на съществуващите знания от класически и по-съвременни направления на методите и средствата за изследване на свойствата и експлоатационните характеристики на топлинни акумулатори. Приносите в трудовете, представени за конкурса (приемайки, че участието на всички съавтори е равностойно), могат да се систематизират накратко, както следва:

Научни приноси:

- Реализирано е първо по рода си систематично сравнение между полевите и лабораторните тестове за определяне на топлинните характеристики на земни теплообменници, различните подходи при лабораторните тестове и са дадени насоки за особеностите и сферите им на приложение [В4.5];

- Предложен и апробиран е нов хибриден подход и метод за измерване на ефективността на вертикални земни теплообменници (ВЗТ) и околните подземни термични свойства, който комбинира традиционния тест за топлинен отклик (ТОТХ) с метода за релаксация на температурата на сондажа (обратен топлинен отклик - ОТО), базиран на двуизмерен радиален проводим топлопренос [В4.6].

- Разработени са методи и алгоритми за изследване и моделиране на хибридни топлинни системи (ХТС) със земно-свързана термopомпа и слънчеви колектори.

Представени са методи и инструменти за математическо моделиране и симулации на основните компоненти на ХТС и тяхната работа [Г7.2, Г8.7, Г8.14].

- Разработени и изследвани са алгоритми за идентификация на системи с използване на методи на изкуствения интелект (реално и целочислено кодиран генетичен алгоритъм и алгоритъм за оптимизация с рояк от частици) [Г8.4, Г8.5].

Научно приложни приноси:

- Извършено е математическо моделиране и 3-D числени симулационни изследвания с цел прогнозиране на термичното поведение (в процеса на фазови превръщания) на топлинни акумулатори с парафини (в качеството на материали с промяна на фазовото състояние - МПФС) и са оценени факторите, влияещи върху процеса на топлопренос, преди физическия експеримент. [B4.2, B4.3];

- Извършени са експериментални и числени изследвания на акумулатори, базирани на МПФС, за приложения за съхранение на слънчева топлинна енергия. Чрез извършване на зареждане на латентен топлинен акумулатор (ЛТА) на базата на МПФС, е определен неговият капацитет за съхранение на енергия [Г8.11];

- Разработен и изпробван (в средата на LabVIEWTM) е набор от виртуални инструменти, позволяващ онлайн или офлайн изчисления на неопределеността от измерванията, както и тестване на статистически хипотези [B4.7].

Приложни приноси:

- Разработена и тествана е експериментална уредба за изследване на латентен топлинен акумулатор като част от хибридна система за климатизация [Г8.2] и специализирана измервателна система за анализ на топлинни полета в хибридни системи [Г7.3], както и на хибридна инсталация със земно базирана термопомпа и слънчеви колектори [Г8.3];

- Разработен и изпробван е комплект от виртуални статистически измервателни инструменти, предназначени за използване в инженерното образование за условията на COVID-19 [Г7.9].

- Разработена е хибридна инсталация с малък размер, съдържаща дневни и сезонни акумулатори и поддържаща пет различни режима на работа с акцент върху зареждането на сондажен топлообменник (ВЗТ), режим на отопление със земно-свързана термопомпа и последваща естествена релаксация [B4.8].

Учебно методични приноси:

- Разработени са виртуални инструменти за компютърно базирани системи за измерване на различни технологични величини и гама измервателни схеми за включване на разработените сензори.

Тук приемам и като учебно-методични приноси, свързаните с усъвършенстване на учебния процес разработени лабораторни упражнения в пособията [E24.1, E24.2, E24.3].

Постигнати са и редица други резултати с *инженерно-приложен и учебно-методичен* характер, които кандидатът подробно е изложил в авторската справка за приноси.

Цялостният съдържателен анализ на научната продукция на Румен Попов ми дава основание да преценя, че достоверността на приносите е несъмнена и определено са негово лично дело.

7. Оценка на личния принос на кандидата

Доц. д-р Румен Попов осъществява ефективна изследователска дейност и се ползва с име на уважаван и квалифициран експерт в професионалното направление на конкурса.

Резюмирайки тази част от рецензията си, считам, че в представените публикации са получени оригинални резултати по създаването на методологии и средства за определяне на топлинни характеристики, измерване на ефективността на земни топлообменници, топлинни акумулатори, тяхното тестване и изследване във виртуална

и *in-situ* естествена среда. В съответствие с общоприетата диференциация на приносите, при доц. Румен Попов те покриват диапазона от научни, научно-приложни, инженерно-приложни и учебно-методични, приноси, заключаващи се в: *доказване на нови средства на съществуващи научни проблеми и теории, получаване на нови факти и потвърдителни такива и създаване на нови методики за изчисления, симулиране и приложение на научни постижения в практиката*. Намирам за определено тяхно достойнство, че приложението на отделни фрагменти са практически реализуеми и внедрени в учебни стендове и модели, спомагащи учебния процес и др.

Относно приносните моменти в трудовете на доц. Румен Попов съм посочил само тези, които по моя преценка, заслужават по-специално внимание. Смятам, че те напълно удовлетворително покриват постигнатите резултати в научната му продукция. Трудовете са написани на високо професионално ниво. Кандидатът е работил продължително време по проблематиката на конкурса. Доколкото познавам литературата в тази област, без основание за съмнение приемам, че всички приносни резултати в научната продукция на доц. Румен Попов са негово лично дело.

Участието на Румен Попов в 9 научно-изследователски договора/проекти е убедително доказателство, че е установил сътрудничество и контакти с учени и колективи, свързани пряко с проблематиката на конкурса. Доц. д-р Румен Попов е преподавател, подкрепил дългогодишната си практика на лектор с редица учебни пособия. Под ръководството на кандидата успешно са защититени две докторски дисертации.

Кандидатът е представил като самостоятелен автор 5 труда [Г6.1, Е23.1, Е24.1 ÷ Е24.3]. Останалите публикации са колективни, като в 5 от тях [В4.7, Г7.5, Г7.10, Г8.4, Г8.8] Попов е първи автор, а в 8 публикации е втори автор [В4.8, Г7.1, Г7.3, Г7.7, Г8.1, Г8.5, Г8.6, Г8.12]. Тъй като в материалите липсва разделителен протокол, то приемам участието на всеки от съавторите при извършване на изследванията и написването на публикациите като равностойно.

От публикациите може да се заключи, че доц. Румен Попов се е занимавал активно с няколко научни проблема, един от които е обобщил в трудовете от група В, като равностойни на монографичен труд. Направеният анализ на представената самооценка на приносите на кандидата ми дават основание да предположа, че те са негово лично дело и заслуга.

Научната и преподавателската квалификация на доц. Румен Попов е несъмнена. Кандидатът в конкурса е представил значителен брой научни трудове, публикувани след защитата на ОНС „доктор“ и първата хабилизация („доцент“). В работите на кандидата има научни, научно-приложни и приложни приноси, които са получили международно и национално признание, и са публикувани в списания и научни сборници. Теоретичните разработки имат практическа приложимост, като голяма част от тях са пряко ориентирани към учебната работа или инженерната практика. Наукометричните данни за резултатите, постигнати от доц. д-р Румен Попов в учебната и научно-изследователската дейност, напълно съответстват на изискванията на Пловдивския университет за заемане на академичната длъжност „професор“.

8. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки от съществен характер към материалите по конкурса. Те са надлежно представени и структурирани. В част от статиите на места стилът на изложение може да се подобри. В този ред на мисли следващите ми бележки имат препоръчителен характер:

- В представената авторска справка за приносите няма добре формулирани обобщаващи претенции, а се излагат постановки и резултати от отделни публикации или групи от публикации. Трудно може да се разграничи и личният му принос в колективните публикации.
- Липсва разделителен протокол за дяловото участие на съавторите в колективните разработки.
- В някои от публикациите се забелязва повтаряемост, като фигури, отделни текстови пасажии или изводи.

- Няма самостоятелни публикации в група В, общият им брой е малък (пет). Безспорно областите на научен интерес в които работи кандидатът изискват включването на повече специалисти, но бих му препоръчал в бъдеще да обобщи някои от резултати си в самостоятелни публикации.

Посочените по-горе бележки имат формален характер и не омаловажават резултатите от направените изследвания, както и не влияят на много доброто общо впечатление, което продукцията на кандидата създава.

9. Лични впечатления и становище на рецензента

Личните ми впечатления за доц. Румен Попов са от времето когато беше преподавател във филиала на ТУ-София в Пловдив и се базират от посещенията ми там, както и от някои негови научни изяви и резултати от изследователската му дейност. Имам също и преки впечатления от работата му във Смолян. Всички те са изцяло положителни. Винаги е много прецизен, конструктивен и точен. Това между прочем е дало отражение и в научните му разработки, които се отличават със задълбоченост и акуратност. След подробното ми запознаване с научната продукция на кандидата, считам, че участието му в настоящия конкурс за професор е също едно доказателство за положителното развитие на неговия потенциал като преподавател и научен работник.

Претенциите за научните приноси са обосновани и отговарят на действително постигнатите резултати. Кандидатът има сериозни научни публикации по проблематиката на конкурса, апробирани са на наши и международни научни форуми и публикувани в авторитетни издания. От представена продукцията, получени резултати и постижения личи, че доц. Румен Попов си е създал име на високо ерудирани и уважаван учен в проблематиката на конкурса. Участието му в конкурса го представя като един много добре подготвен и активно работещ изследовател, което потвърди позитивните ми лични впечатления за доц. Румен Попов. Необходимо е да се отбележи, че зад количествените показатели и приноси на доц. Румен Попов в изграждането му като преподавател и експерт в областта на конкурса, стои отличния студент и отдадената на професията си личност, който през целия си съзнателен живот е работил системно, непрекъснато и упорито, за да се изгради като специалист и университетски преподавател. В тази светлина, извървяният дълъг път на професионално развитие, натрупаният академичен опит и научна продукция от доц. Румен Попов го правят най-подходящия кандидат в настоящия конкурс за професор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имайки предвид гореизложеното, като оценявам в съвкупност учебната и научно-изследователската работа на доц. д-р инж. Румен Попов, считам, че той в напълно достатъчна степен удовлетворява условията, критериите и изискванията за избор по заемане на академичната длъжност „професор“. Въз основа на това давам своя положителен вот и предлагам на членовете на почитаемото научно жури, да гласуват положително за избора на кандидата.

От представените материали се вижда, че са получени достатъчно научни и научноприложни приноси. След запознаването ми с тях, преценката ми за тяхната значимост и съдържащите се в тях приноси резултати, намирам за основателно да предложи на почитаемите членове на НС към ФС на Физико-технологичен факултет при ПУ „Паисий Хилендарски“ **доц. д-р инж. Румен Костадинов Попов** да заеме академичната длъжност **”ПРОФЕСОР”** в професионалното направление 5.2.«Електротехника, електроника и автоматика» по специалността «Автоматизирани системи за обработка на информация и управление».

30.09.2021 год.
Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:.....
(проф. Ч. Дамянов)