

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р **Емилия Миткова Михайлова**

Научна специалност: Електрични, магнитни и оптични свойства на
кондензираната материя

Професор по физика в Аграрен Университет Пловдив

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент“

в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по: област на висше образование **Природни науки, математика и информатика**
професионално направление **Физически науки (Физика на вълновите процеси)**

В конкурса за „доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 96 от 17.11.2023 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на катедра „Физика“ към Факултет „Физико-технологичен Факултет“, като кандидат участва гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова от катедра „Физика“ към факултет „Физико-технологичен Факултет“ на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

1. Общо представяне на получените материали

Предмет:

Със заповед № РД-21-386 от 16.02.2024 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ПУ по област на висше образование **Природни науки, математика и информатика**, професионално направление **Физически науки (Физика на вълновите процеси)**, обявен за нуждите на катедра „Физика“ към „Физико-технологичен Факултет“.

За участие в обявения конкурс са подадени документи от един единствен кандидат: гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова от катедра „Физика“ към „Физико-технологичен Факултет“ на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, и включва следните документи:

1. Молба по образец до ректора за допускане до участие в конкурса;
2. Автобиография по европейски формат;
3. Диплома за висше образование с придобита образователно-квалификационна степен „магистър“;
4. Диплома за образователна и научна степен „доктор“;
5. Списък на научните трудове;
6. Научни трудове (копия на публикациите);
 - 6.1. Списък на цитиранията;
7. Справка за съответствие с минималните национални изисквания;
8. Анотации на материалите по чл. 65. от ПРАСПУ (на български и чужд език) с разширена хабилитационна справка;
9. Самооценка на приносите;
10. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
11. Удостоверение за трудов стаж;
12. Документи за учебна работа;
13. Документи за научноизследователска работа;
14. Документи съобразно допълнителните изисквания на съответния факултет
15. Други документи.

Кандидатът гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е приложила общо 25 публикации. Представените публикации за участие в конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ са разработени след придобиване на ОКС „Доктор“ и след заемане на академичната длъжност „Главен асистент“. Всички публикации за конкурса са в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и/или Scopus).

Кандидатът гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е участвала в 4 научноизследователски проекта, един от които е международен, един е национален и 2 са университетски. Тя е била ръководител на два университетски проекта от конкурс „Частично финансиране“. Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова участва понастоящем в един международен консорциум.

2. Кратки биографични данни на кандидата:

- От 2022 г. до сега – Главен асистент, Институт по Електроника-БАН;
- От 2017 г. до сега – Главен асистент, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“;
- От септември 2016 – до декември 2022 - Физик, Институт по Електроника-БАН;
- От септември 2011- до август 2015г. – Асистент, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“;
- Октомври 2010 – Май 2011 – Хоноруван преподавател, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“;
- Февруари 2010 – Юни 2010 – Хоноруван преподавател, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова има значителен научен и преподавателски опит във връзка с обявения конкурс.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

Оценка на учебно-педагогическата дейност на кандидата:

Към 01. 04. 2024 г. гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова има преподавателски стаж повече от 12 години в Пловдивския Университет (ПУ), от които повече от 7 години като „главен асистент“.

Академичната компетентност на кандидата по професионално направление 4.1. Физически науки, специалност „Физика“ е несъмнена.

Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е ръководила:

1. Упражнения по Вълноводна и нелинейна оптика;
2. Упражнения по Фемтосекундна оптика;
3. Упражнения по Влакнеста оптика и оптични комуникации/Влакнесто-оптични комуникационни системи;
4. Упражнения по Оптични комуникационни системи;
5. Упражнения по Фотонни методи за запис и обработка на информация/Оптични методи за обработка на информацията;
6. Упражнения по Laser Technologies in Medicine;
7. Семинарни упражнения по Оптика;
8. Лабораторни упражнения по Оптика;

9. Семинарни упражнения по Математични методи във физиката;
10. Семинарни упражнения по Теоретична физика 1 част;
11. Лабораторни упражнения по Механика;
12. Лабораторни упражнения по Молекулна физика;
13. Лабораторни упражнения по Физика;
14. Лабораторни упражнения по Физика 1;
15. Лабораторни упражнения по Физика 2;
16. Лабораторни упражнения по Електричество и магнетизъм.

Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е разработила учебни програми и лекционни курсове за следните учебни дисциплини в ПУ:

1. Бакалавърска програма по Вlakнеста оптика и оптични комуникации за специалности ИФК, ТИС, Телематика, ТвТ (РО) и ТвТ (ЗО);
2. Бакалавърска програма по Оптични комуникационни системи за специалност ТИС (РО); • Бакалавърска програма по Оптични методи в медицината за специалност МФ (РО);
3. Бакалавърска програма по Оптични методи за обработка на информацията за специалност Телематика (РО);
4. Бакалавърска програма по Фотонни методи за запис и обработка на информация за специалности ИФК, ИФ, ТвТ (РО) и ИФ, ТвТ (ЗО);
5. Магистърска програма по Вълноводна и нелинейна оптика за специалност ФМОТ (РО и ЗО);
6. Магистърска програма по Фемтосекундна оптика за специалност ФМОТ (РО и ЗО);
7. Магистърска програма по Фотонни технологии за запис и обработка на информация за специалност ИФК (ДО).

Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е:

- **разработила 7 електронни курса (един от които е на английски език в съавторство);**
- **е ръководила 15 дипломанта, успешно защитили ОКС „Бакалавър“;**
- **е ръководила 3 дипломанта, успешно защитили ОКС „Магистър“.**

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Научен стаж:

Към 01. 04. 2024 г. гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова има научен стаж повече от 12 години. За това време тя участва активно в научно-изследователски проекти както следва:

- Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова- Моллова е участвала в 1 международен научно-изследователски проект: Chain Reaction: A Sustainable approach to Inquiry Based Science Education, Финансираща организация: Европейска комисия, Тип на конкурса и година: FP7, 2013, Номер или акроним на проекта: № 321278. Ръководител на проекта: Проф. д-р Желязка Райкова. Срок на проекта: 2013-2016. Статус на проекта: (приключил)
- Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е участвала в 1 национален научно-изследователски проект на тема: “Нелинейно взаимодействие и поляризационни ефекти на свръх-къси лазерни импулси в диелектрични среди” с финансираща организация: Фонд научни изследвания към МОН - номер ДН18/11. Ръководител на проекта: Проф. д-р Любомир Ковачев. Срок на проекта: 2018-2021 Статус: (приключил)
- Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е участвала в 2 университетски научно-изследователски проекта:
 - Участник в университетски проект МУ21-ФтФ-003 на тема: Нано- и микроразмерни полимерни структури като носители на биологично активни вещества. Финансираща организация: Фонд научни изследвания при ПУ 2 „Паисий Хилендарски“. Тип на конкурса и година: „Млади учени и докторанти“ 2021/2022 г. Ръководител на проекта: доц. д-р Мария Марудова-Живанович. Срок на проекта: 2020-2022 Статус на проекта: (приключил)
 - Участник в университетски проект ФП-17ФФ-010 на тема: Комплексен подход за изследване на физични и инженерни аспекти на екологичните, Финансираща организация: Фонд научни изследвания при ПУ „Паисий Хилендарски“, 2017-2018. Ръководител на проекта: доц. д-р Драгомир Господинов. Срок на проекта: 2017-2018 Статус на проекта: (приключил)
- Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е била ръководител на два университетски проекта от конкурс „Частично финансиране“ за организиране на

национални студентски научни конференции по физика и инженерни технологии със срок съответно 2018 г. и 2019 г.

- Гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова участва понастоящем в един международен консорциум: Научноизследователска инфраструктура "Екстремна светлина" ELI-ERIC-BG към ELI "Extreme Light Infrastructure", част от Европейската пътна карта (ESFRI). Председател на УС на ELI-ERIC-BG: Проф. д-р Любомир Ковачев.

За участие в конкурса са представени 25 научни статии в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus). От тези статии една е в списание с квантил Q1, десет са в списания с квантил Q2, четири са в списания със Скопус квантил Q3, четири са в списания с квантил Q4. Петнадесет статии са публикувани в списания с SJR индикатор. Всички публикации са на английски език. Всички публикации са в съавторство.

Кандидатът в конкурса е представил достатъчно на брой научни статии за заемане на академичната длъжност „Доцент“. Научната квалификация на гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е несъмнена.

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

В представените от гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова трудове основните научни изследвания със значителни лични приноси (кандидатът е първи автор на 8 научни публикации) са в областта на Физика на вълновите процеси в три направления;

Първо направление: Солитонен режим на разпространение на оптични импулси в нелинейни дисперсни среди. Най-значимите приноси на кандидата в това направление са:

- Изследвана е еволюцията на широкоспектърни лазерни импулси, разпространяващи се в едномодови оптични влакна с нормална дисперсия. Намерено е ново аналитично решение на нелинейното амплитудно уравнение под формата на тъмен солитон. Полученото решение се различава значително от стандартното солитонно решение на нелинейното уравнение на Шрьодингер [Г7-14].
- Получено е решение за единичен светъл силно дисперсионен оптичен солитон чрез полуинверсия вариационен принцип, приложен към пертурбираното уравнение на Кудряшов [Г7-11].

- Изследвано е формирането на силно дисперсионни тъмни оптични солитони чрез използването на метода на разлагане на Лаплас-Адомян [Г7-1].
- Намерено е решение на пертурбираното уравнение на Фокас–Ленелс за кубично-квартични светли оптични солитони [Г7-10].
- Получени са кубично-квартични оптични солитони на базата на пертурбираното уравнение на Фокас–Ленелс във влакна, запазващи поляризацията и влакна с двойно лъчепречупване [Г7-12].

Второ направление: Четирифотонни параметрични процеси и енергообмен между лазерни импулси и техните компоненти в нелинейни дисперсни среди. Най-значимите приноси на кандидата в това направление са:

- Изследвано е влиянието на изродените четирифотонни параметрични процеси върху динамиката на три вида векторни солитони – кръгово, линейно и елиптично поляризиращи и периодичния обмен на енергия между елиптично поляризиращи вълни [В4-7].
- Аналитично е изследвано влиянието на изродените четирифотонни параметрични процеси върху енергообмена между x и y компонентите на електричното поле за различни поляризационни състояния на оптични импулси на базата на система от нелинейни диференциални уравнения. При отчитане на влиянието на ефектите на фазова самомодуляция и фазова кросмодуляция е получен е нов клас аналитични решения, описващи енергообмена между компонентите на електричното поле [В4-5].
- Представен е специфичен метод за решаване на система от две частични нелинейни диференциални уравнения от втори ред и трета степен, записани в безразмерна форма, които описват разпространението на светлинни импулси в оптични влакна. Получените решения определят периодичния обмен на енергия между два лазерни импулса [Г7-7].

Трето направление: Разпространение на оптични вортекс структури в изотропни нелинейни дисперсни среди. Най-значимите приноси на кандидата в това направление са:

- Представен е подход за намиране на решения на системата от нелинейни амплитудни уравнения, характеризиращи динамиката на компонентите на 3D лазерни импулси в изотропни нелинейни дисперсни материали. Намерен е нов клас точни аналитични решения под формата на оптични вихри [Г7-3].

- Представен е математически метод за решаване на векторни нелинейни диференциални уравнения с приложение във вълноводната оптика. Намерени са нов клас аналитични решения, описващи генерирането на лазерни вихри в градиентни оптични влакна [Г7-6].
- Намерени са нови класове аналитични решения, характеризиращи генерирането и еволюцията на лазерни пръстеновидни структури в оптични вълноводи със стъпален профил на коефициента на пречупване и аномална дисперсия [Г7-8].
- Аналитично е решено векторното нелинейно амплитудно уравнение, описващо разпространението на лазерни импулси в градиентни влакна с вдлъбнат профил на коефициента на пречупване. Намерени са нови класове амплитудни вихрови решения със спирални структури в компонентите на електричното поле [Г7-13].
- Намерен е нов клас точни аналитични решения на системата от нелинейни пространствено-времеви амплитудни уравнения, описващи разпространението на компонентите на лазерни импулси в градиентни влакна с вдлъбнат профил на коефициента на пречупване [Г7-18].

Научните и научно-приложните приноси, изброени по-горе, са получили международно признание за значимост, което е видно от броя цитати в реномираната реферирателна база данни Scopus – над 300 цитата за последните 5 години (без автоцитати). Кандидатът има h-index 9 (по Scopus).

В Списъка на цитиранията, кандидатът е описал 80 цитата, всички от които са в международни списания. Количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“ са изпълнени.

4. Оценка на личния принос на кандидата

Личният принос на кандидата е несъмнен и най-значителен в научните публикации, на които е първи автор (B4-1, B4-2, B4-3, B4-5, B4-6, B4-7, Г7-7 и Г7-18). От тези публикации 6 са със Скопус квантил Q2, една е с квантил Q3 и една е с SJR индикатор.

5. Критични забележки и препоръки

Препоръката ми към гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова е да продължи научно-изследователската си работа в областта на Физика на вълновите процеси, като положи усилия да публикува самостоятелно някои важни научни и/или научно-приложни резултати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова 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 гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова изпълнява всички минимални национални изисквания към научната и преподавателската дейност на кандидатите за придобиване на научна степен и за заемане на академичната длъжност "доцент" по научна област 4. Природни науки, математика и информатика от Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България, както следва:

По група показатели „А“ – 50 т.

По група показатели „В“ – 130 т.

По група показатели „Г“ – 257 т.

По група показатели „Д“ – 160 т.

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 да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на „Физико-технологичен Факултет“ при ПУ за избор на гл. ас. д-р Анелия Минчева Дакова-Моллова на академичната длъжност „доцент“ в Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“ по област на висше образование „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.1. Физически науки (Физика на вълновите процеси).

2 април 2024 г.

Рецензент:

(подпис)

.....
(проф. д-р Емилия Миткова Михайлова)