

С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”

**по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и
автоматика по учебна дисциплина „ФИЗИКА”,**

обявен в ДВ бр. 45/19.06.2015г. за нуждите на катедра „ФИЗИКА”

на ТУ Варна

с кандидати: гл. ас. д-р Владимир Иванов Пулов

гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов

от члена на научно жури: доц. д-р Николай Иванов Минковски,

ЛТУ- София

Становище

относно кандидатурата на гл. ас. д-р Владимир Иванов Пулов

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложна дейност на кандидата.

Д-р Пулов участва в конкурса с 25 научни труда. От тях 3 статии са части от книги на издателство Springer, 5 статии са публикувани в научни списания (едната е приета за печат, но не е излязла), 1 статия е ревию на книга и е публикувана в научно списание, останалите 16 публикации са публикувани в пълен текст в материали на научни конференции. Научната публикационна активност на кандидата е по-голяма, защото трябва да отчетем и публикациите на които е базирана неговата докторска дисертация, а именно 4 статии в научни списания и 13 статии публикувани в пълен текст в материали на научни конференции. От всички тези публикации с най-голяма тежест са 5 в списания с импакт фактор (общо 7,4) и трите статии, които са части от книги.

Като научноприложна продукция на д-р Пулов трябва да отбележим и разработването и създаването на две лабораторни упражнения по физика, за измерване на скоростта на светлината във въздух и за измерване на константата на Планк. Идеите и методиките за тях са оригинални и са намерили място в част от публикациите.

Д-р Пулов има участие и в 5 научноизследователски проекта, четири от тях са към фонд „Научни изследвания” към МОН и в тях той е изпълнител. Петият проект е по оперативна програма „Развитие на човешките ресурси” към МОН и на него той е ръководител.

Като част от неговата научна дейност може да се спомене не само участието в научни конференции, но и участието в тяхното организиране. Той е научен секретар на 15-та, 16-та и 17-та международни научни конференции “Geometry, Intergability and Quantization”.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Педагогическата подготовка на кандидата е много добра, той е магистър по физика, завършил е СУ „Св. Кл. Охридски”. Преподавал е 3 години физика в математическа гимназия, а от 1986 г. е на работа като преподавател в ТУ - Варна, като последователно е бил асистент, старши асистент и главен асистент. От представената справка за неговата академична заетост за 2014/2015 г. се вижда че той има пълна натовареност, води лекции, семинарни и лабораторни упражнения по физика и основи на биофизиката – повече от 450 часа. Участва в издаването на ръководства за лабораторни упражнения.

Като част от тази дейност може да се спомене и участие в Европейската програма Еразмус, има едномесечна визита в университета в Констанца – Румъния. Всичко това не поставя под съмнение неговата педагогическа подготовка и способности.

3. Основни научни и научноприложни приноси.

Основните научни и научноприложни приноси на д-р Пулов могат да бъдат разделени в няколко направления. Първият цикъл работи е посветен на изследване на равновесните форми на биомембрани, балони, еластики. Предложени са два подхода – метод на групите на Ли за анализ на диференциалните уравнения, очевидно кандидатът добре владее този метод и след приложението в дисертацията си, сега този подход е

приложен в друга област и методът на Weierstrass, който се изразява в конструиране на елиптични интеграли от P-функцията на Weierstrass (при съответните параметри). Тук кандидатът дообогатява теорията за двойни липидни слоеве, описвани с уравнението на Helfrich (1973 г.), чрез групите на Ли е намерена максималната група от точкови симетрии за формата на биологичните мембрани. Получени са решения за нов клас от равновесни форми на биомембрани, а решенията за повърхностите се дават от функции на Weierstrass. Темата и резултатите са актуални, защото биха намерили приложение при синтезиране на изкуствени мембрани с желани свойства за приложение, като мицели, липозоми.

Методът на Ли е успешно приложен и при решение на частни диференциални уравнения, например уравнения на Шрьодингер, показана е ефективността на метода за получаване на точни решения на системи ЧДУ.

Методът на Weierstrass пък е приложен успешно за описание на сложни геометрични тела, описвани с елиптични интеграли. Направена е успешна параметризация на такива повърхности, като ундулоиди (много близки до повърхностите на аксоните), нодоиди (интересни обекти на диференциалната геометрия), Mylar – балон (сравнително нова задача за намиране на неговата форма), еластики на Ойлер.

Д-р Пулов има постижения и в апроксимации при решения на частни диференциални уравнения, за уравненията на Korteweg-de-Vries, sine-Gordon, sinh-Gordon, които имат конкретни физични приложения.

Като научноприложен принос може да споменем новите лабораторни упражнения за определяне на скоростта на светлината и константата на Планк.

4. Значимостта на приносите за науката и практиката.

За значимостта и отзвук на научната продукция на д-р Пулов може да съдим по цитиранията в международни списания. Досега със системата Scopus и Scholar.google аз съм открил 40 цитирания, което е добро постижение. Това число можеше и да е по-голямо, но голям брой от публикациите са в материали от конференции. Някои от тях, според мен, спокойно биха могли да намерят място в престижни подходящи международни научни списания. Тогава, съм убеден, че броят на цитиранията щеше да бъде още по-голям.

Приносите на кандидата в областта на математическата физика са съществени и те биха намерили и практическа реализация, например в областта на биофизиката, където всеки нов подход е добре дошъл. В случая имам предвид двойните фосфолипидни слоеве, особено когато те са изкуствени образувания и е необходимо предсказване на техните повърхнини.

В голяма част от публикациите д-р Пулов е на първо място сред авторите, а в четири от тях той е единствен автор. Това недвусмислено доказва и неговия съществен принос. Като количество те също така отговарят на критериите за заемане на академичната длъжност доцент.

5. Критични бележки и препоръки.

Научната продукция, представена от д-р Пулов е на високо ниво. Той е със завидни познания по математика и математическа физика и това той може да приложи за успешно решаване на широк клас физични и биофизични задачи. Препоръката ми е да се продължи с приложение на предложените от него методи към решение на конкретни биофизични задачи, което би имало и голям полезен ефект.

Освен на конференции, нека най-забележителните резултати намерят място и като публикации в сериозни международни научни списания. Така отзвукът и цитиранията биха били много повече.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни и научноприложни приноси, намирам за напълно основателно да предложа гл. ас. д-р Владимир Иванов Пулов да заеме академичната длъжност „доцент” в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика по учебна дисциплина „ФИЗИКА”.

19.01.2016 г.

Член на журито:

Доц. д-р Николай Минковски

Становище

относно кандидатурата на гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложна дейност на кандидата.

Д-р Попов участва в конкурса с 32 научни труда, различни от тези за придобиване на докторска степен. Те са могат да се групират както следва: 9 статии в международни научни списания, 6 статии в български научни списания, 12 статии публикувани в сборници от участие в международни научни конференции, 4 статии публикувани в сборници от национални научни конференции и 1 публикация като научен отчет в една от най-големите германски научни организации GSI.

Ако към това число вземем предвид и неговата научна продукция, на базата на която е неговия дисертационен труд, то това са още 4 статии в международни научни списания, 3 статии публикувани в материали на международни научни конференции и 1 патент за изобретение, регистриран в България.

От всички публикации с най-голяма тежест са тези намерили място в списания с импакт фактор – такива са общо 10 статии, от тях 4 свързани с дисертационния труд и 6 свързани с участието в конкурса (общ импакт фактор 18,3).

Освен публикационна активност, д-р Попов има и участие в 4 научноизследователски проекта целево финансирани от държавния бюджет. Той е основен участник в международен проект по 7-а рамкова програма – PEPLASER (peptide laser printer), по който е и контактното лице от българска страна. Отново по 7-ма рамкова участва и в проект Target binders.

Д-р Попов има и едномесечна научна специализация във \физическия институт към Хайделбергския университет, Германия.

Като признание за научната му продукция трябва да отчетем и това, че той е бил и рецензент на международно научно списание, става въпрос за Optics and Laser Technology.

Като научноприложна дейност трябва да се отбележи и създаването на две нови оригинални упражнения по физика за определяне на фундаментални физични константи, скоростта на светлината и константата на Планк. Те са с оригинални идеи и са намерили място в научни публикации.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Д-р Попов има добра практика като преподавател, той постъпва като асистент в ТУ – Варна през 1991 г. и последователно израства през старши до главен асистент (от 1997 г.). То има пълно натоварване, като извежда лекции по физика и по метеорология и океанология. Води упражнения по физика, както и по оптоелектроника и лазерна техника. Той е и съавтор на „Работна тетрадка за лабораторни упражнения по физика”. Основно участие има при генерирането и експерименталното реализиране на нови упражнения по физика – за определяне на скоростта на светлината и константата на Планк.

3. Основни научни и научноприложни приноси.

Първото нещо, което може да споменем за приносите на д-р Попов е, че те са в много направления, като основно те са научноприложни, което разбира се не омаловажава тяхното значение. Ще спомена някои от тях. На първо място са разработени електронни цифрови системи в програмируеми логически матрици и в

едночипови микроконтролери. FPGA матриците са много перспективни с LUTS логически елементи и програмируеми връзки. Демонстрирано е приложение за автоматизация на експеримента в областта на нанотехнологиите, съпроводено с нанопозициониране, като част от детектора за събиране на данни с минимизиране на грешките към CERN, автоматизация на упражненията от лабораторния практикум по оптоелектроника, за автоматизация на диагностиката при ремонт на автоматични автомобилни предавателни кутии.

Разработени са софтуерни платформи за симулация на опасни за човека експерименти по взаимодействие на много снопове от тежки йони с мишена, по подобряване на контраста при мамография, предсказване поглъщането на енергията от произволен образец имащо отношение към термоядрения синтез.

Извършени са оригинални спектроскопски измервания на газов разряд Cd-Ar, а така също на флуоресценцията на молекулата K_2 .

Предложена е интересна схема на работа на оптична компютърна мишка по спекъл структурата на дифузно отразената лазерна светлина.

Предложена е подобрена схема на детска аудиометрия с визуализация. Разработена е и методика на тестовете.

Предложена е система с ултравиолетова светлина с приложение за по-бързо деструктиране на материали за ветроходството.

Решени са успешно някои задачи от приложната механика като хидравличните загуби на налягане в дроселните хидравлични демпфери, Кориолисовите сили при буталата на двигатели с вътрешно горене, работата на махало с променлива дължина.

Като научноприложни приноси трябва да споменем и модернизацията на поредица от учебни физически експерименти с автоматизация и визуализация.

4. Значимостта на приносите за науката и практиката.

За значимостта и отзвук на научната продукция на д-р Попов може да съдим по цитиранията в международната научна литература. Досега със системата Scopus и Scholar.google аз съм открил 55 цитирания, което е добро постижение. За прецизност трябва да отбележим, че 21 цитирания са на статии от докторската дисертация, а останалите 34 са от статии, с които д-р Попов участва в конкурса. Това число може би щеше да е по-голямо, ако някои от публикациите от конференции в последствие се публикуваха в международни научни списания, където отзвукът е по-голям.

Доста от публикациите са с практическа насоченост за създаване на реални устройства и те са намерили вече практическо приложение, например в AFM, CERN (ALICE TRD). Създадената софтуерна платформа за симулация на взаимодействие на тежки йони с мишени предпазва експериментатора. Приложение биха намерили например също така компютърната система за симулация на мамографски изследвания по рентгеновия фазово-контрастен метод, компютърната мишка, използваща спекъл картина, системата за визуализационна аудиометрия за деца и др.

Повечето публикации са с няколко автора, като в 4 от тях д-р Попов е единствен автор, а в 7 от тях той е на първо място.

6. Критични бележки и препоръки.

Научната продукция, с която д-р Попов участва в конкурса е на високо ниво и по наукометрични показатели покрива изискванията за академичната длъжност „доцент“, особено когато става въпрос за неговите научноприложни разработки. За това говорят цитатите в международни списания от една страна, от друга демонстрираната експериментална реализация на някои устройства. Може би отзвукът би бил по-голям

ако публикуването в сборници от конференции е съпроводено и с оформяне и публикуване на статия в международно научно списание.

В материалите за конкурса не е приложена справка за аудиторната заетост, лекции и упражнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни и особено научноприложни приноси, намирам за напълно основателно да предложа гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов да заеме академичната длъжност „доцент” в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика по учебна дисциплина „ФИЗИКА”.

19.01.2016 г.

Член на журито:

Доц. д-р Николай Минковски

Общо заключение:

- 1. И двамата кандидати (Владимир Пулов и Пейчо Попов) отговарят на изискванията за придобиване на академичната длъжност „доцент” по наукометрични показатели.**
- 2. И двамата имат приблизително еднакъв брой публикации и цитирания в международни списания. Пейчо Попов има малко по-голям импакт фактор, докато Владимир Пулов пък има няколко публикации, които са част от книги на престижни издателства.**
- 3. И двамата кандидати имат участие в научноизследователската работа на ТУ – Варна като членове на колективи за изпълнение на научноизследователски проекти. И двамата са ръководители на по един научен проект.**
- 4. И двамата кандидати са участвали активно при разработване на нови упражнения по физика и при усъвършенстване на стари. И двамата са взели участие при написване на ръководството за лабораторни упражнения за студентите от ТУ – Варна.**
- 5. Очевидно и двамата имат активност и в чужбина, например д-р Пулов има реализирана визита по програмата Еразмус, докато д-р Попов – едномесечна специализация в Хайделбергския университет.**
- 6. Единствената разлика е във вида на научните публикации. При д-р Пулов те са концентрирани повече в областта на теоретичната физика (математичните методи във физиката) и разработване на по-фундаментални проблеми, докато при д-р Попов те са основно научноприложни, което обаче въобще не омаловажава тяхното значение. Ако трябва да избираме, това означава избор между теоретичната и експерименталната физика, който на практика е невъзможен. Така че с пълна убеденост мога да твърдя, че и двамата кандидати заслужават избора им на академичната длъжност „доцент”.**

Ако все пак трябва да ги подредим, то аз предлагам:

- 1. гл. ас. д-р Владимир Иванов Пулов**
- 2. гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов**