

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„доцент“

в професионално направление 4.5 Математика (Математическо моделиране и приложения в роботиката и мехатрониката),

за нуждите на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ),

Факултет по математика и информатика (ФМИ),

обявен в ДВ бр. 20 от 08.03.2024 г. и на интернет страниците на ФМИ и СУ

От : проф. д-р Емил Самуил Маноах от Института по механика – БАН , член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № РД-38-204/ 30.04,2024 г. на Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи гл. ас. д-р **Димитар Трайко Недановски** от Факултет по математика и информатика на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, като той е единствен кандидат.

I. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса кандидатът гл. ас. д-р Димитар Трайко Недановски е представил 9 труда публикувани в научни списания като всичките 9 са в издания, имащи импакт фактор или SJR. Седем от публикациите с които кандидатът участва в конкурса са в списания. Общият брой публикации на кандидатите е 14 : 9 публикации в научни списания, 3 публикации в реферирани сборници на международни конференции и 2 препринта.

Работите на кандидата са цитирани 31 пъти.

2. Данни за кандидата

Гл. ас. д-р Димитар Трайко Недановски учи във Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ и през 2007 г става „Бакалавър по физика“ (2007г.)

След това завършва магистратура във Факултет по математика и информатика и става „Магистър по Математика“ (2009).

През 2016 г защитава дисертация професионално направление 4.1 „Физически науки“ (теоретична и математическа физика) , придобивайки научно-образователната степен „Доктор“, в Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика, Българската

академия на науките. Тема на дисертацията: «Суперконформни вертексни алгебри в четиримерно пространство-време»

От 2008 до 2009 кандидатът работи като хоноруван преподавател в СУ „Св. Климент Охридски“, Факултет по математика и информатика, Катедра „Алгебра“. От 2014 до 2015 е изследовател – Sciex в Женевски университет, Департамент по математика, а от 2009 работи като физик в Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика, БАН. От 2017 д-р Недановски работи във ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“, като през периода 2017-2019 заема длъжността „асистент по математика“, а от 2019 г. до момента е „главен асистент“ във ФМУ катедра „Мехатроника, роботика и механика“.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Трудовете на д-р Недановски показват, че той работи най-вече в областта на математическото моделиране, механиката и управлението на роботи. Има една публикация, отнасяща се до в квантовата теория на полето. Математическото моделиране включва такова на реални технологични процеси, както и оптимизацията им.

Научните трудове отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса. Те напълно покриват и надхвърлят минималните национални изисквания (за „доцент“), като за група В представените статии дават 120 т. при изискване – 100 т., за група Г – 270 т. при изискване – 200 т., а за група Д – 248 т. при изискване – 50 т.

Представените от кандидата научни трудове не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност и няма доказано по законоустановения ред плагиатство.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

За учебно-педагогическа дейност на кандидата съдя от представената от кандидата справка. Тя значителна преподавателската дейност:

- Лекции – общо 14 семестъра (12 - Приложна математика 2, специалност Компютърно инженерство, специалност Комуникации и физична електроника, Физически факултет на СУ; 2 - Приложна математика 4, специалност Комуникации и физична електроника, Физически факултет на СУ),

- Упражнения – общо 28 семестъра (4 - Аналитична механика, специалност Приложна математика, Факултет по математика и информатика на СУ; 14 - Математика,

специалност Молекулярна биология, Биологически факултет на СУ; 10 - Приложна математика 3, специалност Компютърно инженерство, специалност Комуникации и физична електроника, Физически факултет на СУ).

5. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса

В справката за научни приноси кандидатът е разделил условно трудовете си в три групи:

(А) Математическо моделиране и оптимизация при нефтопреработвателни процеси –публикации 1, 3, 4, 5, 6.

(Б) Механика и управление на крачещ робот – публикации 2, 8, 9.

(В) Пренормировки в квантовата теория на полето – публикация 7.

В първата група се съдържат трудове, в които се търсят функции, които да моделират” зависимости на определени технологични величини в нефтопреработвателните процеси.

Приложена е нелинеен регресионен анализ за определяне на екстремалните (минимизиционните) стойности на параметрите. Изследвана е и чувствителността на решенията спрямо данните и спрямо параметрите на процесите , като е извършена и оптимизация на техния брой.. За всеки един от изследваните случаи се изчислява информационният критерий на Akaike (AIC) или информационният критерий на Bayes (BIC) и се предлага моделът с най-ниска стойност на AIC и BIC. Показано е, че предложените подходи апроксимират достатъчно добре реалните процеси и явления, възникващи в преработката на нефт и нефтени деривати.

Работите в тази група демонстрират възможностите на кандидата в областта на математическото моделиране. Атестат за качеството на работите е това , че те са публикувани в много авторитетни научни списания, каквото например е Fuel.

Във втората група трудове са групирани трудове , касаещи крачещ робот, базиран на минималистичен дизайн (има само две степени на свобода). Въпреки сравнително простата конструкция, роботът е способен да крачи напред-назад чрез да се завърта на произволен ъгъл, да заобикаля препятствия и да изкачва стъпала .Предложен е динамичен модел на работа и въз основа на този модел е предложен закон за управление на въртящия момент на двигателя, който задвижва крачещия механизъм.

Представени са и алгоритми за управление на движението на работа, които

подобряват цикъла на крачене като намаляват ударните натоварвания и осигуряват плавен преход между двете фази от движението на работа. Алгоритмите позволяват и

увеличаване скоростта на крачене. Създаден е 3D принтираният прототип на робота, към който са включени различни видове сензори. Изследвани са два закона за движение – синусоидален и полиномиален – като резултатите са сравнени с тези от движение на робота с константна ъглова скорост. Експерименталните резултати потвърждават предложените закони на движение.

В третата група има само една публикация - публикация 7. Приносите тук се отнасят до рекурсивна процедура за аналитична пренормировка в координатно пространство за безмасови квантови полета.

Представените за конкурса 9 публикации са цитирани 31 пъти в научни трудове реферирани в SCOPUS.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към кандидата.

7. Лични впечатления за кандидата

Нямам лични впечатления. Не познавам кандидата..

8. Заключение за кандидатурата

Анализирайки представените в конкурса материали и научни трудове и оценявайки значимостта на представените публикации и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, **убедено считам**, че научните постижения на д-р **Недановски** отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **убедено препоръчвам** на научното жури да предложи на компетентния орган по избора, на Факултета по математика и информатика при СУ „Св. Климент Охридски“, да избере **гл. ас. д-р Димитар Трайко Недановски** да **заеме академичната длъжност „доцент“** в професионално направление 4.5 Математика (Математическо моделиране и приложения в роботиката и мехатрониката).

26.06.2024 г.

Изготвил становището: .

(проф. д-р Емил Маноах)

