

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„професор“

в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Компютърно моделиране чрез CAD системи с приложение в мехатрониката и роботиката),

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

Становището е изготвено от: **проф. д-р Златинка Светославова Ковачева**, Институт по математика и информатика, Българска академия на науките, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, в качеството ми на член на научното жури за провеждане на конкурс по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Компютърно моделиране чрез CAD системи с приложение в мехатрониката и роботиката), съгласно Заповед № РД-38-203 / 30.04.2024 г. На Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат:**

доц. д-р Иван Николов Чавдаров, катедра «Мехатроника, Роботика и Механика», ФМИ, СУ «Св. Кл. Охридски»

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (ПУРПНСЗАДСУ).

За участие в конкурса кандидатът доц. д-р Иван Николов Чавдаров е представил списък от общо 16 заглавия, в т.ч. 14 публикации в български и чуждестранни научни издания и научни форуми и 2 патента. За всички публикации са представени доказателства за индексирането им в Web of Science и Scopus и съответните квартали. Представени са и 3 копия от дипломи, служебни бележки за участие в проекти, грамота, сертификати за рецензиране на статии и др., подкрепящи постиженията на кандидата.

Документите са организирани и представени във вид, удобен за преглеждане и оценяване.

2. Данни за кандидата

Доц. Иван Чавдаров е завършил висше образование в Техническия Университет гр. София като машинен инженер през 1991 г. През 1992-1993 г. придобива следдипломна

специализация по Робототехника в същия университет. Има дългогодишен професионален опит в Централна лаборатория по мехатроника и приборостроене – БАН, Институт по системно инженерство и роботика-БАН и Софийски Университет „Климент Охридски“, ФМИ, катедра “Мехатроника, роботика и механика”, където работи понастоящем. Член е на Българското дружество по роботика. Носител е на награди и грамоти от Българска стопанска камара, Съюз на българския бизнес и Съюз на изобретателите в България, за своята активна дейност за разработка на работи с практическо приложение.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Представените за конкурса 14 научни публикации и два патента попадат в следните основни направления:

- Информатика и компютърно моделиране чрез САD системи на мобилни работи (Изследване, планиране на управлението и моделиране на нов крачещ робот базиран на минималистичен принцип). Статии с номера 1 до 5, 8.
- Информатика и компютърно моделиране на стационарни работи (Нови методи и алгоритми на кинематиката за стационарни работи с отчитане на ставните ограничения, типове решения на обратната задача на кинематиката и наличие на препятствия в работната зона). Статии с номера 11, 12, 13 и 14.
- Приложения на информатика и компютърно моделиране в мехатрониката и медицината (САD моделиране на: 3D принтирана роботизирана хуманоидна ръка; роботизирано пробиване на кости). Статии с номера 7, 9,10.

Убедено мога да твърдя, че:

- а) научните трудове надхвърлят 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 „професор“ в научната област и професионално направление на конкурса;
- б) представените от кандидата научни трудове не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност;
- в) няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

Иван Чавдаров е назначен като доцент в катедра „Мехатроника, роботика и механика“ (МРМ) на Факултета по математика и информатика (ФМИ) на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ през 2017 г. и чете лекции по 8 курса за бакалаври и магистри във факултета. Представен е линк към лекционни записки за студентите, които се предоставят в електронната среда Moodle на ФМИ. Провеждал е обучение на чуждестранни студенти по програма Еразъм, които са посетили ФМИ на СУ на основата на двустранни споразумения.

Доц. Иван Чавдаров е ръководил магистърските тези на петима успешно защитили дипломанти. Ръководил е и двама успешно защитили докторанти. Понастоящем е ръководител на двама задочни докторанта.

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

Очертават се следните основни **научни приноси** на кандидата:

- Създаване на метод за оптимизиране на основните размери на крачещ робот, с цел да се намалят загубите на енергия при движение по равен терен и преодоляване на по-високи препятствия. Въведено е нормирано пространство за основните размери на робота, които влияят съществено при движението му и преодоляването на препятствия.
- Създаване на нови методи и модели за управление на походката на крачещ робот, базирани на сензорната информация, съчетана с движенията му. Създаден е модел и алгоритми за управление с оптимизиране на цикъла на ходене на крачещ робот.
- Създаване на нов метод за решаване на обратната задача на кинематика за роботи с отворена структура като решенията се разделят по типове.
- Създаване на методи и алгоритми за движение на робот в среда с препятствия при отчитане на ставните ограничения и различни типове решения на обратната задача на кинематиката.

Основните **научно-приложни приноси** в представените материали могат да се обобщят по следния начин:

- Проектиран и създаден е прототип на крачещ робот, базиран на минималистичен принцип.
- Експериментално валидиране на метода за оптимизиране на основните размери на крачещ робот.
- Създаване на алгоритми и провеждане на експерименти за управление на движенията на крачещ робот с цел намаляване на ударните натоварвания при движението му по равен терен и изследване на неравности.
- Създадена е програма, работеща в CAD среда за решаване на обратната задача на кинематиката за редуван робот.
- Създаване на 3D принтирана хуманоидна роботизирана ръка, изградена на модулен принцип. Предложен и разработен е алгоритъм за определяне на основните кинематични характеристики на пръст, от хуманоидна ръка.

Кандидатът е представил за участие в конкурса 9 публикации с импакт фактор в Web of Science. Броят на публикациите, попадащи в съответните квартали на Web of Science и Scopus са представени в следната таблица:

Квартил	Web of Science	Scopus
Q1		3
Q2	2	4
Q3		3
Q4	5	4
Общо	7	14

Постигнатите резултати са отразени в 62 цитиращи статии, индексирани в Web of Science и/или в Scopus от които 28 са с импакт фактор в Web of Science, а 16 с SJR в Scopus.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам въпроси и критични бележки към кандидата. Пожелавам да продължава да работи все така активно и ефективно.

7. Лични впечатления за кандидата

Впечатленията ми от работата и постиженията на кандидата са отлични и се базират само на представените за участие в конкурса документи и доказателства, тъй като не го познавам лично.

8. Заключение за кандидатурата

След като се запознах с представените в конкурса материали и научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „професор“ в научната област и професионално направление на конкурса. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на компетентния орган по избора на Факултета по математика и информатика при СУ „Св. Климент Охридски“ да избере доц. Иван Николов Чавдаров да заеме академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Компютърно моделиране чрез CAD системи с приложение в мехатрониката и роботиката).

20.06 2024 г.

Изготвил становището:

(проф. д-р Златинка Ковачева)