

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 доц. д-р Калоян Мариянов Йовчев – Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Факултет по математика и информатика, катедра „Мехатроника, роботика и механика“, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, в качеството ми на член на научното жури по конкурса 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 – Факултет по математика и информатика, Софийски университет „Св. Климент 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. От представените публикации 8 са в издания с импакт фактор (Web of Science – IF). Всички представени публикации са с импакт ранг (SCOPUS – SJR).

Представени са:

- автобиография;
- копия на дипломи за висше образование и ОНС „доктор“;
- документ за академична длъжност „доцент“;
- удостоверение за трудов стаж по специалността;
- документи, доказващи изпълнението на изискванията по чл. 115, ал. 1, т. 2 от ПУР-ПНСЗАДСУ;
- списъци на публикации (списък на всички публикации и списък на публикациите, представени за участие в конкурса);
- списък на публикации, доклади на научни конференции, проекти и научни ръководства, генериран от системата „Авторите“ на СУ;
- справка за изпълнение на минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на СУ за професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“;
- справка за забелязаните цитирания с пълно библиографско описание на цитираните и цитиращите публикации;

- справка за оригиналните научни приноси;
- справка за показателите по чл. 122, ал. 2 от ПУРПНСЗАДСУ;
- научни трудове, представени за участие в конкурса;
- резюмета на научните публикации за участие в конкурса (на български и английски език);
- копие от обявата в Държавен вестник.

Документите са отлично структурирани и изготвени в пълно съответствие с изискванията на ППЗРАСРБ и ПУРПНСЗАДСУ.

2. Данни за кандидата

Кандидатът доц. д-р Иван Николов Чавдаров има висше техническо образование, завършено през 1991 г. в Технически университет, гр. София. През 2006 г. след успешна защита на дисертация на тема „Сигово-метрично проектиране на манипулационни системи за роботи“ е получил образователна и научна степен „доктор“ по научната специалност 02.01.52 „Роботи и манипулатори“.

През 1995 г. започва работа в Централна лаборатория по мехатроника и приборостроене към БАН. През 2011 г. става доцент в Институт по системно инженерство и роботика към БАН. От 2017 г. е доцент в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ към катедра „Мехатроника, роботика и механика“ на ФМИ, в която се утвърждава както със своята преподавателска, така и научна дейност.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Научноизследователската дейност на доц. д-р Иван Чавдаров и тематиката на представените от него научни трудове са изцяло в областта на конкурса. Той участва в конкурса с 14 публикации и два патента.

Съгласно чл. 1а, ал. 1 от ППЗРАСРБ кандидатите за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ трябва да имат натрупани: 50 точки по група от показатели А; поне 100 точки по група от показатели В; поне 200 точки по група от показатели Г; поне 100 точки по група от показатели Д; поне 100 точки за ПН 4.6 по показатели от група Е. ПУРПНСЗАДСУ не поставя по-високи допълнителни изисквания от посочените в ППЗРАСРБ.

Според подадените документи кандидатът по конкурса покрива:

- 50 точки по група от показатели А;
- 198 точки по група от показатели В;
- 356 точки по група от показатели Г;
- 200 точки по група от показатели Д;
- 170 точки по група от показатели Е.

Статията „*Nikolov, V., Dimitrova, M., Chavdarov, I., Krastev, A., Wagatsuma, H., Design of Educational Scenarios with BigFoot Walking Robot: A Cyber-physical System Perspective to Pedagogical Rehabilitation, LECTURE NOTES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE, Lecture Notes in Computer Science, 2022, Volume: 13258, Pages: 259-269, DOI:10.1007/978-3-031-06242-1_26, 259-269, Published: 2022, ISBN:978-3-031-06241-4*“ е подадена като статия с квартил Q4 от 2005 г. и следва да се оцени като статия с SJR.

Следователно, минималните национални изисквания и допълнителните изисквания по чл. 1а, ал. 2 и ал. 3 от ППЗРАСРБ за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки са покрити напълно и надхвърлени значително от доц. д-р Иван Чавдаров.

Както е видно от регистрите в НАЦИД и предоставените в допълнение доказателства, представените от кандидата научни трудове не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност.

Няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

Доц. д-р Иван Чавдаров е с много интензивна преподавателска дейност. Годишната му аудиторна натовареност и общата му преподавателска заетост е над норматива за изискуемата преподавателска натовареност в Университета. Води следните задължителни и избираеми курсове за бакалаври и магистри: „Математика“, „Кинематика“, „Проектиране на механични компоненти на работи с CAD системи“, „3D моделиране и принтиране и приложения в роботиката“, „Планиране на движения в сложна среда“, „Моделиране на работи с 3D принтер“, „Програмиране в CAD среда и приложения в роботиката“. Съгласно представените за конкурса документи е бил ръководител на успешно защитили 2 докторанти и 5 дипломанти. Отзивите за неговата работа от студентите са отлични.

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

Научните трудове, представени от доц. д-р Иван Чавдаров за участие в конкурса, съдържат оригинални изследователски резултати в областта на информатиката и компютърното моделиране. Основните приноси на кандидата се отнасят до три основни тематични направления: моделиране на мобилни работи, чрез CAD системи; моделиране на стационарни работи; приложения на информатика и компютърно моделиране в мехатрониката и медицината. Най-съществените научни и научноприложни приноси в представените за конкурса публикации могат да се групират като:

- *Група 1. Компютърно моделиране на мобилни работи, чрез CAD системи.* Създаден е 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. Методът е експериментално валидиран. Създадени са нови методи и модели за управление на походката на крачещ робот, базирани на сензорната информация, съчетана с движенията му. Проектиран и създаден е прототип на крачещ робот, базиран на минималистичен принцип. Разработени са алгоритми за управление на движенията на крачещ робот с цел намаляване на ударните натоварвания при движението му по равен терен и изследване на неравности. Намерени са приложения на крачещия робот “Big Foot” в образованието и рехабилитацията на деца със специфични потребности.
- *Група 2. Компютърно моделиране на стационарни работи.* Създаден е нов метод за решаване на обратната задача на кинематика за работи с отворена структура като решенията се разделят по типове. Разработен е алгоритъм, който позволява намирането на решения на обратната задача за широк кръг работи чрез използване на геометричен подход, представящ точки в полярна координатна система. Създадени са алгоритми за движение на робот в среда с препятствия при отчитане на ставните ограничения и различни типове решения на обратната задача на кинематиката. Създаден е 3D принтиран прототип на робот с допълнителни степени на свобода. Създаден е софтуер за решаване на обратната задача на кинематиката за робот с допълнителни степени на свобода, работещ в CAD среда. Създадените методи и алгоритми са експериментално валидирани.
- *Група 3. Компютърно моделиране в мехатрониката и медицината.* Създадена е 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. Изследван е компютърно-мозъчен интерфейс с бърза настройка и

минимална фаза на обучение, като се предлага нов начин на декодиране на сигналите. Представен е подход за управление на скоростта на подаване по време на различни етапи от процеса на пробиване на костите, с помощта на ортопедичен робот.

Според мен, получените резултати показват, че доц. д-р Иван Чавдаров е утвърден учен и водещ изследовател в областта на компютърно моделиране, чрез CAD системи, с приложение в мехатрониката и роботиката. Той участва в конкурса с 14 публикации. Това се потвърждава от цитируемостта на научните трудове на доц. д-р Иван Чавдаров. Според представените материали, доц. д-р Иван Чавдаров има 62 цитирания в статии на други автори, които са публикувани в издания реферирани и индексирани в Web of Science и/или SCOPUS, като 28 от тях са с импакт фактор, а 16 от тях са с SJR. От представените публикации 8 са в издания с импакт фактор, а всички имат импакт ранг. Първи автор е в 7 статии, втори автор в 2 статии, трети автор в 4 статии и четвърти автор в 1 статия. Научните публикации са свързани с реализацията на 4 успешни научноизследователски проекта.

Доц. Иван Чавдаров участва в конкурса и с два патента. Патент № 67070 В1 от 2020 г. за „Роботизирана хуманоидна ръка“ е самостоятелен, а на Патент № 66752 В1 от 2018 г. за „Крачещ робот“ 2018 г. е първи автор.

Нямам никакво съмнение в същественния принос на кандидата във всяка една от публикациите и в патентите.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към материалите по конкурса и в частност към научните трудове на доц. д-р Иван Чавдаров. Препоръчвам да продължи да работи професионално и активно.

7. Лични впечатления за кандидата

Познавам доц. д-р Иван Чавдаров от 2017 г., откакто работи в катедра „Мехатроника, роботика и механика“ към ФМИ, СУ. Ценя високо неговия професионализъм, задълбоченост и способността му за работа в екип.

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 научноприложни 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 на доц. д-р Иван Чавдаров.

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. д-р Иван Николов Чавдаров да заеме академичната длъжност „професор“ в професионално направление „4.6. Информатика и компютърни науки“.**

18.06.2024 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Калоян Йовчев)