

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„доцент“

в професионално направление 4.1 Физически науки

(Обща теория на относителността и релативистка астрофизика),

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

Физически Факултет, обявен в ДВ бр. 30 от 15.04.2022 г.

Становището е изготвено от: доц. д-р Петя Георгиева Недкова, Физически Факултет, Софийски университет, в качеството ѝ на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № РД-38-260 / 27.05.2022 г. на Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единственият кандидат**:
гл. ас. д-р Калин Вилиянов Стайков, Физически факултет, Софийски университет

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 гл. ас. д-р Калин Стайков е представил списък от общо 13 заглавия, всички от които представляват публикации в чуждестранни научни издания с висок импакт фактор (11 публикации в квартал Q1, една публикация в Q2 и една в Q3). Представени са и 5 на брой други документи (справка за учебна натовареност, удостоверение за стаж от работодателя, служебна бележка за научно ръководство на дипломанти, копие на договор за ръководство на научен проект, потвърждение за членство в научната колаборация LISA), подкрепящи постиженията на кандидата.

Бележки и коментар по документите: нямам забележки.

2. Данни за кандидата

Калин Стайков е роден през 1990 г. През 2013 г. завършва специалност Инженерна физика във Физически факултет на Софийски университет, а следващата година завършва магистърската програма на факултета ”Теоретична и математическа физика”. В периода 2014-2016 г. е докторант в същия факултет с научен ръководител чл. кор. дфзн. Стойчо Язанджиев като защитава дисертация на тема „Числено моделиране на структурата и свойствата на компактните обекти в астрофизиката“. Дисертацията е отличена като най-добра за 2016 г.

във Физически факултет на СУ. През 2017 г. Калин Стайков е назначен за главен асистент в катедра „Теоретична физика“ на Физически факултет (СУ), като изпълнява тази длъжност до момента. Специализира в университета в Тюбинген, Германия, където извършва няколко посещения като гостуващ учен с обща продължителност от три месеца. В периода 2018-2019 г. е помощник редактор на научното списание „Bulgarian Journal of Physics“. През 2022 г. получава награда „Питагор“ за млад учен в областта на природните и инженерните науки.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Калин Стайков работи в областта на модифицираните теории на гравитацията и релятивистката астрофизика. Научните му интереси са концентрирани около получаване на числени решения на гравитационните полеви уравнения описващи компактни обекти в алтернативните теории на гравитацията и изследването на техните астрофизични свойства като излъчването на гравитационни вълни и квазипериодичните осцилации от акреционните дискове около тях.

Мотивирано и определено може да се каже, че:

- а) научните трудове надхвърлят минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“ 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

Кандидатът има 5-годишен преподавателски опит, който включва 6 различни научни дисциплини. Водил е лекции на курсове „Обикновени диференциални уравнения“, „Векторно и тензорно смятане“ и „Обща теория на относителността“ от бакалавърската програма на Физически факултет и семинарни занятия към курсовете „Математика I“, „Обикновени диференциални уравнения“, „Векторно и тензорно смятане“, „Комплексен анализ“ и „Частни диференциални уравнения“. Учебната му натовареност през този период надхвърля средната учебна натовареност за преподавател от Физически факултет. Има двама успешно защитили дипломанти от образователна степен „бакалавър“, и един от образователна степен „магистър“.

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

Научните приноси на кандидата могат да се разделят в следните направления:

а) Получаване на нови числени решения на гравитационните полеви уравнения описващи неутронни звезди в скаларно-тензорните теории на гравитацията и изследване на техните свойства. Изследванията са съсредоточени върху определени съотношения между физическите характеристики на получените неутронни звезди като маса, инерчен момент, компактност, числа на Лов, астросейсмологични моди. В частност се търсят отклонения от известни универсални съотношения между тези характеристики, които биха могли да послужат като индикатор за вида на уравнението на състоянието на неутронната звезда или като експериментално потвърждение на дадената модифицирана теория на гравитацията. Изследванията са публикувани в 4 статии във *Physical Review D* и 2 статии в *European Physical Journal C*.

б) Получаване на нови числени решения на гравитационните полеви уравнения описващи скаларизирани черни дупки и неутронни звезди в Гаус-Боне гравитацията. Изследвани са различни механизми за пораждање на компактни обекти притежаващи нетривиална скаларна коса в рамките на Гаус-Боне гравитацията. Решенията представляват бифуркации на нестабилни клонове от решения в Общата теория на относителността или напълно независими клонове от решения, които не съществуват при отсъствие на Гаус-Боне инвариант. Изследванията са публикувани в 3 статии във *Physical Review D* и 1 статия в *European Physical Journal C*.

в) Наблюдателни характеристики на компактни обекти в алтернативните теории на гравитацията: квазинормални моди и квазипериодични осцилации от акреционния диск. Изследвана е възможността определени компактни обекти в модифицираните теории на гравитацията, които са получени теоретично от кандидата, да бъдат наблюдавани чрез гравитационно-вълнови експерименти или експерименти в електромагнитния спектър. Разгледани са два наблюдателни канала – осцилациите на компактните обекти в крайната фаза на излъчване на гравитационни вълни и характерните резонансни честоти на излъчване от акреционния диск. Изследванията са публикувани в 1 статия във *Physical Review D*, 1 статия в *European Physical Journal Plus* и 1 статия в *Astrophysics and Space Science*.

Всички изследванията на кандидата представляват оригинален принос в науката и могат да се класифицират определено като обогатяване на съществуващите знания. Калин работи на фронта на съвременната астрофизика на ниво напълно съответстващо на постиженията на водещите научни групи в света. Кандидатът е описал подробно своя принос в публикациите за конкурса като е посочил съществен принос в 9 от тях. Посочени са повече от 378 независими цитирания според научната база данни *Inspirehep* и *h*-индекс 11. Освен публикациите представени за участие в конкурса, Калин Стайков е автор на още 5 публикации в международни научни списания с импакт-фактор и на 3 публикации в сборници от доклади на конференции. Ръководител е на един успешно завършен проект за научни изследвания на млади учени финансиран от ФНИ и е участвал в редица други, сред които международни проекти като *COST* акциите финансирани от Европейския съюз. Въз основа на изложеното

считам, че наукометричните показатели на кандидата далеч надхвърлят минималните национални изисквания за академична длъжност „доцент“ и неговата научна дейност заслужава най-висока оценка.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам.

7. Лични впечатления за кандидата

Познавам Калин Стайков от докторантските му години, когато съм присъствала на неговите доклади на редица семинари и научни форуми. В последствие сме участвали заедно в няколко проекта за научни изследвания и в организационните комитети на научни конференции. Бил е мой асистент на курса „Частни диференциални уравнения“, откъдето имам поглед върху неговата преподавателска дейност. Имам най-благоприятни впечатления от дейността на Калин и мога да твърдя, че той е един успешно изграден млад учен, който подхожда към всички аспекти на академичната работа професионално и отговорно.

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 „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса. Кандидатът съществено надхвърля минималните национални изисквания в професионалното направление като в представените по конкурса научни трудове не е установено плагиатство.

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 Физически факултет при СУ „Св. Климент Охридски“ да избере гл. ас. Калин Вилиянов Стайков да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.1 Физически науки (Обща теория на относителността и релятивистка астрофизика).

24.08 2022 г.

Изготвил становището:


(доц. д-р Петя Недкова)