

Научном већу Института за физику

На седници Научног већа Института за физику одржаној 15. априла 2016. године именовани смо у комисију за реизбор Душана Вудраговића у звање истраживач сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидата и увида у његов рад и публикације, Научном већу Института за физику подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

Биографски подаци о кандидату

Душан Вудраговић је рођен 03.05.1980. године у Сремској Митровици. Основну школу "Доситеј Обрадовић" завршио је у Путинцима, а гимназију "Стеван Пузић" у Руми. Основне студије је похађао на Физичком факултету Универзитета у Београду на смеру Примењена физика и информатика у периоду од 1999. до 2005. године. Током студија добио је стипендије Министарства науке Републике Србије и Владе Републике Србије, као и награду "1000 најбољих студената у Србији" Норвешке амбасаде у Београду. Дипломирао је 2005. године са просечном оценом 9.62. Дипломски рад под називом "Мерење ефективне трансверзалне емитансе јонског снопа" урадио је под руководством проф. др Ивана Аничина.

У периоду од 2006. до 2008. године боравио је у ЦЕРН-у (Женева) као сарадник на ФП6 пројектима SEE-GRID-2 (SEE-GRID eInfrastructure for regional eScience) и EGEE-II (Enabling Grids for E-science).

Докторске студије на смеру Физика језгра и честица на Физичком факултета Универзитета у Београду је уписао 2012. године, а под руководством др Антуна Балажа ради на темама везаним за ултра хладне квантне гасове и на развоју нумеричких метода за паралелне рачунарске системе.

Душан Вудраговић је запослен у Институту за физику као истраживач сарадник у Лабораторији за примену рачунара у науци. Поред пројекта основних истраживања ОН171017 којим руководи др Антун Балаж, делимично је ангажован и на интегрисаном пројекту ИИИ43007 на теми којом руководи др Александар Богојевић, а у оквиру међународне сарадње ангажован је на Н2020 пројекту VI-SEEM (VRE for regional Interdisciplinary communities in Southeast Europe and the Eastern Mediterranean).

Од претходног избора у звање Душан Вудраговић је објавио 2 рада категорије М21а, 1 рад категорије М21, 2 рада у тематском зборнику водећег међународног значаја категорије М13, једно саопштење категорије М33 и 4 саопштења категорије М34.

Преглед постигнутих научних резултата

Душан Вудраговић је започео свој истраживачки рад под менторством др Антуна Балажа 2012. године на Институту за физику у Београду у Лабораторији за примену рачунара у науци. Студент је докторских студија на Физичком факултету Универзитета у Београду на смеру Физика језгра и честица, а ради на темама везаним за ултрахладне квантне гасове.

Истраживачки рад је започео развојем нумеричке симулације за израчунавање стационарних и нестационарних, временски зависних решења Грос-Питаевски једначине - једначине која описује својства Бозе-Ајнштајн кондензата на ниским температурама. Симулација омогућава пропагацију Грос-Питаевски једначине у имагинарном и реалном времену, а базирана је на Кренк-Николсоновој методи. Кондезат је могуће разматрати једнодимензионо, дводимензионо, цилиндрично-симетрично, сферно-симетрично и потпуно анизотропно у три димензије. Свака опција је паралелизована и оптимизирана за рад са неколико популарних компајлера.

Стандардна Грос-Питаевски једначина је нелинеарна парцијална диференцијална једначина која описује Бозе-Ајнштајн кондензоване системе са краткодметном интеракцијом у теорији средњег поља. Уколико атоми интерагују и дугодметном диполном интеракцијом, Грос-Питаевски једначина постаје парцијална интегрално-диференцијална једначина. Душан Вудраговић је учествовао у развоју комплексног алгорита за решавање овакве једначине.

Развијене алгоритме Душан Вудраговић је применио за разматрање појаве Фарадејевих таласа у квази једнодимензионим Sr-52 и Dy-164 Бозе-Ајнштајн кондензатима. Таласе густине индукване периодичном модулацијом потенцијалне јаме разматрао је нумеричким и Гаусовим варијационим методама.

Розенсвајг нестабилност у Dy-164 Бозе-Ајнштајн кондензатима услед јаких магнетних диполних момената атома омогућава разматрање квантних ферофлуида. Уколико се контактна интеракција нагло смањи (нпр. изненадном променом јачине магнетног поља у ком се кондезат налази) тако да дипол-дипол интеракција постане доминантна, може доћи до формирања уређених структура у форми капљица (налик на кристале). Како Грос-Питаевски једначина не може да објасни настанак Розенсвајг нестабилност, потребно ју је проширити трочестичним интеракцијама или квантним флукуацијама. Душан Вудраговић је учествовао у развоју овог приступа.

Од претходног избора у звање Душан Вудраговић је објавио 2 рада категорије M21a, 1 рад категорије M21, 2 рада у тематском зборнику водећег међународног значаја категорије M13, једно саопштење категорије M33 и 4 саопштења категорије M34.

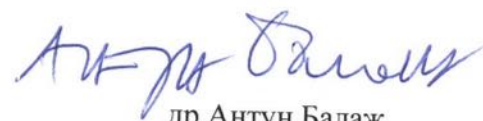
Закључак и предлог

Душан Вудраговић испуњава све услове за реизбор у звање истраживач сарадник предвиђене Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Кандидат своје богато и интердисциплинарно знање успешно примењује у решавању различитих научно истраживачких проблема.

Имајући у виду квалитет његовог научно-истраживачког рада, као и висок степен научне компетентности и независности у раду, изузетно нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику да реизабере Душана Вудраговића у звање истраживач сарадник.

У Београду, 15. април 2016. год.

Чланови комисије



др Антун Балаж
научни саветник
Институт за физику у Београду



др Ивана Васић
научни сарадник
Институт за физику у Београду



доц. др Михајло Ваневић
доцент Физичког факултета
Универзитета у Београду