

Научном већу Института за физику у Београду

Извештај комисије за избор Ане Вранић у звање истраживач приправник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 24. 04. 2018. године именовани смо у комисију за избор Ане Вранић у звање истраживач приправник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидаткиње и увида у њен рад и публикације, Научном већу Института за физику у Београду подносимо овај извештај.

1. Биографски подаци о кандидаткињи

Ана Вранић је рођена 1993. године у Чачку, где је завршила основну школу, као и Гимназију 2012. године. Током средње школе била је полазник семинара физике у Истраживачкој станици Петница, а 2012. године уписује Физички факултет у Београду, где 2016. године завршава основне студије на смеру Теоријска и експериментална физика, са просечном оценом 9,24. Након тога, на истом факултету наставља са мастер студијама из области кондензоване материје. Мастер рад „Термодинамика и транспорт електрона у Хабардовом моделу на троугаоној решетки“ је урадила под менторством др Дарка Танасковића, научног саветника у Лабораторији за примену рачунара у науци, Центар за изучавање комплексних система Института за физику у Београду. Истраживање је обављено делом у овом Центру, а током летњег семестра 2017. године је настављено на Институту Јожеф Стефан у Љубљани. За истраживачки боравак у Љубљани добила је СЕЕРУС стипендију. Мастер рад је одбранила у септембру 2017. године, чиме завршава мастер студије са просечном оценом 10,00. Током основних и мастер академских студија физике стекла је укупно 300 ЕСПБ.

У октобру 2017. године уписује докторске студије на Физичком факултету у Београду и свој научноистраживачки рад наставља у Лабораторији за примену рачунара у науци, Центар за изучавање комплексних система Института за физику у Београду, под менторством др Марије Митровић Данкулов из области статистичке физике комплексних система. У оквиру свог доктората ће се бавити изучавањем структуре и динамике комплексних мрежа, као и проучавањем и карактеризацијом колективних стања у социо-економским системима. Ове теме се изучавају у оквиру научне дисциплине статистичка физика, односно у оквиру

физике као гране науке. Од 01. 04. 2018. године запослена је на Институту за физику у Београду.

2. Преглед научне активности

Главна област истраживања Ане Вранић је статистичка физика и физика комплексних система, односно квантитативни опис и изучавање колективних феномена у многочестичним системима.

Понашање људи унутар великих група је у неку руку предвидљиво и испоставља се да се може наћи аналогија са многочестичним системима. Тиме се и методи статистичке физике могу применити на социо-економске системе, што је довело до настанка релативно нове, интердисциплинарне области физике комплексних система – социофизике. Током свог доктората, Ана ће се бавити изучавањем структуре и еволуције социјалних мрежа у различитим офлајн и онлајн заједницама. Тренутно се бави испитивањем различитих параметара и како структура социјалне мреже утиче на настанак и успешност техно-социјалних заједница у оквиру социјалне заједнице питања и одговори Stack Exchange. У ту сврху користи методе базиране на статистичкој физици и теорији комплексних мрежа. Поред тога, Ана је испитала структуру и динамику једне онлајн локацијске социјалне заједнице. У овој заједници људи остављају информације о својој тренутној локацији и такмиче се са својим пријатељима у броју пријављивања на датој локацији. У овој заједници постоји информација о мрежи пријатеља-корисника и о њиховој динамици пријављивања, која укључује време и ГИС координате. На основу динамике, Ана је креирала мрежу заједничких појављивања корисника и упоредила њену структуру са мрежом пријатеља. Испоставља се да ове две мреже, иако обе имају широку расподелу степенова, имају врло различите структурне карактеристике. Мрежа заједничких појављивања, која следи из динамике, има сличне карактеристике као и остале социјалне мреже, док мрежа пријатељства више личи на технолошке мреже.

Ана Вранић је мастер тезу урадила под менторством др Дарка Танасковића у Лабораторији за примену рачунара Института за физику у Београду. Бавила се изучавањем Динамичке теорије средњег поља (Dynamical Mean-Field Theory - DMFT), која представља нумерички метод помоћу кога се могу описати јако корелисани системи. Динамичка теорија средњег поља се заснива на решавању модела нечистоће, при чему се занемарују нелокалне електронске корелације. Колико су стварно нелокалне корелације битне је још увек отворено питање. У свом мастер раду Ана Вранић је покушала да одговори на ово питање за случај Хабардовог модела на троугаоној решетки, коришћењем DMFT метода. Рачунате су како термодинамичке, тако и транспортне особине електрона. Да би се утврдила улога нелокалних корелација у систему, добијени резултати су поређени са резултатима коначно-температурног Lanczos метода који, за разлику од DMFT-а, укључује нелокалне корелације. Показано је да при разматраним попуњеностима 0 и 0.15, интеракцијама $U=6t$ и $U=10t$ и у опсегу температура доступним Lanczos методу, DMFT и Lanczos резултати су веома блиски. Током ове године се очекује и публикација проистекла из овог мастер рада.


ЗАКЉУЧАК

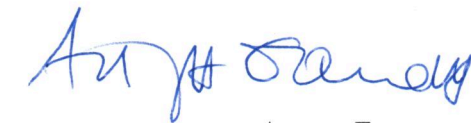
На основу изложеног, Комисија констатује да Ана Вранић у потпуности испуњава све услове за избор у звање истраживач приправник прописане Законом о научноистраживачкој делатности и Правилником о поступку, начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Кандидаткиња је своје богато знање и искуство стечено на основним и мастер студијама већ почела успешно да примењује у својим истраживањима. Током израде мастер тезе показала је да се ради о вредном и посвећеном истраживачу.


Имајући у виду велики потенцијал и до сада показани квалитет и резултате научноистраживачког рада, Комисија **предлаже Научном већу Института за физику у Београду да изабере Ану Вранић у звање истраживач приправник.**

У Београду, 25. 04. 2018. године

Чланови комисије:


др Марија Митровић Данкулов
научни сарадник
Институт за физику у Београду


др Антун Балаж
научни саветник
Институт за физику у Београду


проф. др Сунчица Елезовић Хацић
редовни професор Физичког факултета
Универзитета у Београду