

**ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ**

ПРИМЛЕНО: 16-04-2018			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
ДФ01	539/1		

Научном већу Института за физику у Београду

Београд, 16. 4. 2018.

**Предмет: Молба за покретање поступка за избор у звање истраживач приправник**

Молим Научно веће Института за физику у Београду да у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача покрене поступак за мој избор у звање истраживач приправник.

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије за избор у звање
2. Стручну биографију
3. Преглед научне активности
4. Списак публикација
5. Уверење о завршеним додипломским студијама на Физичком факултету Универзитета у Београду
6. Уверење о мастер студијама на Физичком факултету Универзитета у Београду
7. Уверење о положеним испитима на додипломским студијама
8. Уверење о положеним испитима на мастер студијама за Ану Вранић
9. Уверење о уписаним докторским студијама за Ану Вранић

*Ана Вранић*

Са поштовањем,  
Ана Вранић  
Институт за физику у Београду

## Научном већу Института за физику у Београду

Београд, 11. април 2018. године

**Предмет:** Мишљење руководиоца пројекта о избору Ане Вранић у звање истраживач приправник

Ана Вранић је студент докторских студија физике, а тезу ради под менторством др Марије Митровић Данкулов на пројекту основних истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОН171017 ("Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система") у Лабораторији за примену рачунара у науци, у оквиру Националног центра изузетних вредности за изучавање комплексних система Института за физику у Београду. Докторска теза кандидаткиње биће везана за проучавање комплексних мрежа и моделирање социјалних система. С обзиром да испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача МПНТР, сагласан сам са покретањем поступка за избор Ане Вранић у звање истраживач приправник.

За састав комисије за избор Ане Вранић у звање истраживач приправник предлажем:

- (1) др Марија Митровић Данкулов, научни сарадник, Институт за физику у Београду
- (2) др Антун Балаж, научни саветник, Институт за физику у Београду
- (3) проф. др Сунчица Елезовић Хацић, редовни професор Физичког факултета Универзитета у Београду



др Антун Балаж  
научни саветник  
руководилац пројекта ОН171017

## Стручна биографија Ане Вранић

Ана Вранић је рођена у Чачку, Србија, 1993. године, где је завршила Гимназију, 2012. године. Током средње школе била је полазник семинара физике у Истраживачкој Станици Петница. Учествовала је и на конференцији Physics Masterclass, 2012. године. Исте године уписује Физички факултет у Београду, где 2016. године завршава основне студије на смеру Теоријска и експериментална физика, са просечном оценом 9,24/10,00. 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 урађен под менторством др Дарка Танасковића, научног саветника у Лабораторији за примену рачунара у науци, Института за физику у Београду. Истраживање је обављено делом у Лабораторији за примену рачунара у науци Института за физику у Београду, док током летњег семестра, 2017. године је настављено на Институту Јожеф Штефан 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 10,00/10,00.

У октобру 2017. године уписује докторске студије на Физичком факултету у Београду и свој научно истраживачки рад наставља у Лабораторији за примену рачунара у науци, 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.

## Преглед научне активности Ане Вранић

Главна област истраживања Ане Вранић је 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 и 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 ко ће имати највише пријављивања на некој 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 социјална мрежа, 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. 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 а исто тако занемарује 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 Хабардовога модела на троугаоној решетки, коришћењем DMFT метода. Рачунате су како термодинамиче, 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 15 %, интеракцијама  $U=6t$  и  $10t$  и у опсегу температура доступним Lanczos методу, DMFT и Lanczos резултати су уствари веома блиски. Током ове године се очекује и публикација проистекла из овог мастер рада.

## **Листа публикација Ане Вранић**

### **Саопштења са међународног скупа штампана у изводу (М34)**

1. Ana Vranić and Marija Mitrović Dankulov, Social network structure: physics perspective, COST TU1305 “Social Networks and Travel Behavior” Final Conference, 14-16 February 2018, Milan, Italy.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
UNIVERSITY OF BELGRADE FACULTY OF PHYSICS

Студентски трг 12, 11000 Београд, П.П. 44, Тел: 011-7158-151, Факс: 011-3282-619  
Studentski trg 12, 11000 Belgrade, Serbia, POB 44, Tel: +381-11-7158-151, Fax: +381-11-3282-619  
www.ff.bg.ac.rs e-mail: dekanat@ff.bg.ac.rs

Број 2362016

Београд, 23. 09. 2016. године

На основу члана 161. Закона о општем управном поступку и члана 4. Правилника о садржају и облику образаца јавних исправа које издају више школе, факултети и универзитети, по захтеву, Вранић (Миладин) Ане издаје се следеће

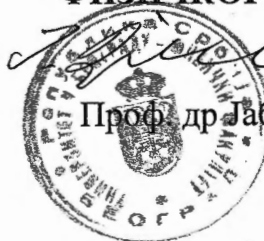
**У В Е Р Е Њ Е**

**ВРАНИЋ (МИЛАДИН) АНА** рођен- а 23. 11. 1993. године у Чачку, Чачак, Република Србија, уписан-а школске 2012/2013. године на четворогодишње основне академске студије, Студијски програм **Теоријска и експериментална физика**, положио-ла је испите предвиђене наставним планом и програмом и завршио-ла студије на Физичком факултету 22. јула 2016. године, са средњом оценом 9,24 (девет и 24/100 ) у току студија и постигнутим укупним бројем 240 ЕСПБ (двестачетрдесет ЕСПБ) и тиме стекао-ла високу стручну спрему и стручни назив

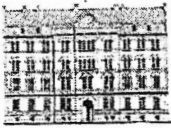
**ДИПЛОМИРАНИ ФИЗИЧАР**

Уверење се издаје на лични захтев, а служи као доказ о завршеној високој стручној спреми до издавања дипломе.

**Д Е К А Н  
ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА**



Проф. др Јаблан Дојчиловић



Универзитет у Београду  
Физички факултет  
Број индекса: 2016/7018  
Број: 2482017  
Датум: 29.09.2017.

На основу члана 161 Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97, 31/2001 и "Службени гласник РС", бр. 30/2010) и службене евиденције, Универзитет у Београду - Физички факултет, издаје

## У В Е Р Е Њ Е

*Ана Вранић*

*име једној родитеља Миладин, ЈМБГ 2311993787836, рођена 23.11.1993. године, Чачак, општина Чачак-град, Република Србија, уписана школске 2016/17. године, дана 27.09.2017. године завршила је мастер академске студије на студијском програму Теоријска и експериментална физика, у трајању од једне године, обима 60 (шездесет) ЕСПБ бодова, са просечном оценом 10,00 (десет и 00/100).*

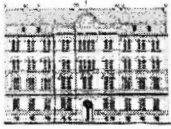
На основу наведеног издаје јој се ово уверење о стеченом високом образовању и академском називу **мастер физичар**.

Декан



*[Handwritten signature]*  
Проф. др Јаблан Дојчиловић





Република Србија  
Универзитет у Београду  
Физички факултет  
Број индекса: 2012/2064  
Датум: 06.11.2017.

На основу члана 29. Закона о општем управном поступку и службене евиденције издаје се

## УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНИМ ИСПИТИМА

Ана Вранић, име једног родитеља Миладин, ЈМБГ 2311993787836, рођена 23.11.1993. године, Чачак, општина Чачак-град, Република Србија, уписана школске 2012/13. године, дана 22.07.2016. године завршила је основне академске студије на студијском програму Теоријска и експериментална физика, у трајању од четири године, обима 240 (двеста четрдесет) ЕСПБ бодова, и стекла стручни назив дипломирани физичар. Током студија положила је испите из следећих предмета:

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Фонд часова**	Датум
1.	09ТФ1003	Обрада резултата мерења	10 (десет)	6	I:(2+3+0)	29.01.2013.
2.	09ТФ1002	Математика 1Б	8 (осам)	9	I:(4+4+0)	22.02.2013.
3.	09ТФ1154	Апликативни софтвер	10 (десет)	4	I:(2+0+2)	30.01.2013.
4.	09ТФ1001	Физичка механика	9 (девет)	9	I:(4+3+0)	18.02.2013.
5.	09ТФ1005	Лабораторија физике 1	10 (десет)	3	I:(1+0+2)	29.01.2013.
6.	09ТФ1006	Молекуларна физика и термодинамика	9 (девет)	9	II:(4+3+0)	21.06.2013.
7.	09ТФ1007	Основи хемије	9 (девет)	4	II:(2+1+0)	19.06.2013.
8.	09ТФ1008	Математика 2Б	9 (девет)	9	II:(4+4+0)	13.06.2013.
9.	09ТФ1009	Енглески језик 2	10 (десет)	4	II:(2+2+0)	18.06.2013.
10.	09ТФ1010	Лабораторија физике 2	10 (десет)	3	II:(1+0+2)	21.06.2013.
11.	09ТФ2012	Електромагнетизам	10 (десет)	9	III:(4+3+0)	23.01.2014.
12.	09ТФ2019	Програмирање за физичаре	10 (десет)	2	III:(2+0+0)	07.02.2014.
13.	09ТФ2013	Математичка физика 1	9 (девет)	7	III:(4+3+0)	14.02.2014.
14.	09ТФ2014	Лабораторија физике 3	10 (десет)	3	III:(1+0+2)	29.01.2014.
15.	09ТФ2011	Математика 3Б	8 (осам)	9	III:(4+4+0)	20.02.2014.
16.	09ТФ2018	Лабораторија физике 4	10 (десет)	3	IV:(1+0+2)	30.06.2014.
17.	09ТФ2017	Теоријска механика	9 (девет)	9	IV:(4+4+0)	22.07.2014.
18.	09ТФ2016	Таласи и оптика	10 (десет)	9	IV:(4+3+0)	20.06.2014.
19.	09ТФ2015	Математика 4Б	9 (девет)	9	IV:(4+4+0)	16.07.2014.
20.	09ТФ3024	Статистичка физика 1	10 (десет)	4	V:(2+2+0)	26.06.2015.
21.	09ТФ3020	Квантна механика 1	9 (девет)	6	V:(3+2+0)	24.02.2015.
22.	09ТФ3021	Електродинамика 1	10 (десет)	5	V:(2+2+0)	02.03.2015.
23.	09ТФ3023	Физичка електроника	10 (десет)	9	V:(4+2+3)	16.07.2015.
24.	09ТФ3022	Математичка физика 2	6 (шест)	9	V:(4+4+0)	11.09.2015.
25.	09ТФ3026	Квантна механика 2	8 (осам)	6	VI:(3+2+0)	14.09.2015.
26.	09ТФ3029	Семинар савремене физике	10 (десет)	3	VI:(2+0+0)	01.07.2015.
27.	09ТФ3028	Статистичка физика 2	9 (девет)	4	VI:(2+2+0)	06.10.2015.
28.	09ТФ3025	Електродинамика 2	9 (девет)	5	VI:(2+2+0)	14.09.2015.
29.	09ТФ3027	Физика атома	9 (девет)	9	VI:(4+2+3)	30.06.2015.
30.	09ТФ4036	Физика молекула	10 (десет)	9	VII:(4+2+2)	17.06.2016.

Овлашћено лице факултета



Република Србија  
Универзитет у Београду  
Физички факултет  
Број индекса: 2016/7018  
Датум: 06.11.2017.

На основу члана 29. Закона о општем управном поступку и службене евиденције издаје се

## УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНИМ ИСПИТИМА

**Ана Вранић**, име једног родитеља Миладин, ЈМБГ 2311993787836, рођена 23.11.1993. године, Чачак, општина Чачак-град, Република Србија, уписана школске 2016/17. године, дана 27.09.2017. године завршила је мастер академске студије на студијском програму Теоријска и експериментална физика, у трајању од једне године, обима 60 (шездесет) ЕСПБ бодова, и стекла академски назив мастер физичар. Током студија положила је испите из следећих предмета:

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Фонд часова**	Датум
1.	15МТФКТМЧС	Квантна теорија многочестићних система	10 (десет)	10	I:(6+4+0)	23.01.2017.
2.	15МТФВКТЧС	Виши курс теорије чврстог стања	10 (десет)	10	I:(6+4+0)	13.02.2017.
3.	15МТФДР	Дипломски рад	10 (десет)	20	II:(0+0+20)	27.09.2017.
4.	15МТФИСР	Истраживачки студијски рад	П.	20	II:(0+0+20)	20.09.2017.

\* - еквивалентиран/признат испит.

\*\* - Фонд часова је у формату (предавања+вежбе+остало).

Укупно остварено 60 ЕСПБ.

Општи успех: 10,00 (десет и 00/100)

Овлашћено лице факултета



Република Србија  
Универзитет у Београду  
Физички факултет  
Д.Бр.2017/8006  
Датум: 06.11.2017. године

На основу члана 161 Закона о општем управном поступку и службене евиденције издаје се

### УВЕРЕЊЕ

**Вранић (Миладин) Ана**, бр. индекса 2017/8006, рођена 23.11.1993. године, Чачак, Чачак-град, Република Србија, уписана школске 2017/2018. године, у статусу: финансирање из буџета; тип студија: докторске академске студије; студијски програм: Физика.

Према Статуту факултета студије трају (број година): три.  
Рок за завршетак студија: у двоструком трајању студија.

Ово се уверење може употребити за регулисање војне обавезе, издавање визе, права на дечији додатак, породичне пензије, инвалидског додатка, добијања здравствене књижице, легитимације за повлашћену возњу и стипендије.

Овлашћено лице факултета



*[Handwritten signature]*