

Назив НИО (института – факултета) који подноси захтев:
Институт за физику у Београду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Анђелија Илић**
 Година рођења: 1973.
 ЈМБГ: 1806973715206
 Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Институт за физику**

Дипломирала: година: 1998. факултет: Електротехнички факултет Универзитета у Београду
 Магистрирала: година: 2004. факултет: ECE Department, University of Massachusetts Dartmouth, USA
 Докторирала: година: 2010. факултет: Електротехнички факултет Универзитета у Београду

Постојеће научно звање: виши научни сарадник
 Научно звање које се тражи: научни саветник
 Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке
 Грана науке у којој се тражи звање: Физика
 Научна дисциплина у којој се тражи звање: Општа и интердисциплинарна физика
 Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за физику

II Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: 25.05.2011. (избор)
 28.09.2016. (реизбор)
 27.04.2018. (реизбор)
 Виши научни сарадник: 15.07.2019. (избор)

III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика, уређивање часописа (M20):

	број	вредност (н.)	укупно (норм.)
M21a =	2	10 (6,25; 6,25)	20 (12,50)
M21 =	6	8 (6,67; 5,00; 5,00)	48 (40,67)
M22 =	2	5	10
M23 =	4	3	12
M286 =	1	2,5	2,5

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	1	3,5	3,5
M33 =	4	1 (0,83)	4 (3,83)
M34 =	6	0,5 (0,42; 0,31; 0,31)	3 (2,54)

4. Монографије националног значаја (M40):
 5. Радови у часописима националног значаја (M50):
 6. Радови и предавања на скуповима националног значаја (M60)
 7. Магистарске и докторске тезе (M70):
 8. Техничка и развојна решења (M80):
 9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):
- | | | | |
|-------|------|----------|--------|
| M92 = | број | вредност | укупно |
| | 2 | 12 | 24 |
10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):
 11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):
 12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):

1. Квалитет научних резултата

1.1. Научни ниво и значај резултата

Кандидаткиња је остварила значајан научни допринос у областима примењене физике и примењене електромагнетике. Како ове научне области тренутно нису издвојене у списку дисциплина физике, предлаже се избор у научно звање у оквиру шире научне дисциплине „Општа и интердисциплинарна физика“. Посебно се издвајају прорачуни електромагнетских поља високе прецизности и ефикасности, анализа динамике честица и јонских снопова, развој нумеричких метода, оптимизација структуре и рада уређаја код којих је од пресудне важности просторна и временска зависност електромагнетског поља, примене нових димензионих материјала у електротехници, акцелераторску физику, интеракцију ЕМ поља са биолошким системима, као и анализу биомедицинске слике.

Комплетан списак радова кандидаткиње је дат у прилогу (Прилог А1). Од **42 рада** категорије M_{20} , **11 радова** је категорије M_{21a} , **19 радова** је категорије M_{21} , **три рада** су категорије M_{22} , **шест радова** категорије M_{23} , **а три рада** су категорије M_{24} . Од избора у звање виши научни сарадник објавила је шест радова категорије M_{21} , по два рада категорија M_{21a} и M_{22} и четири рада категорије M_{23} (укупно 14 радова у часописима са JCR/SCI листе), предавање по позиву, четири рада са међународних научних скупова штампаних у целини, шест радова са међународних научних скупова штампаних у изводу, као и **два регистрована патента**, M_{92} . Пет радова одабраних за детаљну анализу, побројани су у делу 4 – Преглед научне активности. То су следећи радови:

A. Ž. Ilić (corresponding author), J. Z. Trajković, S. V. Savić, M. M. Ilić, “Near-field formation of the UCA-based OAM EM fields and short-range EM power flux profiles,” *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, vol. 56, no. 25, May 2023, p. 255701. (DOI (identifier) 10.1088/1751-8121/acd5bf)

A. Ž. Ilić (corresponding author), B. M. Bukvić, M. Stojiljković, A. Skakić, S. Pavlović, S. P. Jovanović, M. M. Ilić, “Planar printed electrodes for electroporation with high EM field homogeneity,” *J. Phys. D: Appl. Phys.*, vol. 54, no. 50, p. 505401, Sept. 2021. (DOI (identifier) 10.1088/1361-6463/ac2448.)

A. Ž. Ilić (corresponding author), S.R. de Luka, T.B. Popović, J. Debeljak-Martačić, M. Kojadinović, S. Ćirković, J. L. Ristić-Djurović, A. M. Trbovich, “Distinct fatty acid redistribution and textural changes in the brain tissue upon the static magnetic field exposure,” *Environ. Toxicol. Pharmacol.*, vol. 92, p. 103853, May 2022. (DOI (identifier) 10.1016/j.etap.2022.103853).

D. Opić, A. D. Stankovich, A. Nenadović, S. Kovačević, D. D. Obradović, S. de Luka, J. Nešović-Ostojić, J. Milašin, A. Ž. Ilić (corresponding author), and A. M. Trbovich (corresponding author), “Fractal analysis tools for early assessment of liver inflammation induced by chronic consumption of linseed, palm and sunflower oils”, *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 61, p. 101959, August 2020. (DOI (identifier) 10.1016/j.bspc.2020.101959)

A. Ž. Ilić (corresponding author), B. M. Bukvić, D. Budimir, and M. M. Ilić, “Design methodology for graphene tunable filters at the sub-millimeter-wave frequencies,” *Solid-State Electronics*, vol. 157, July 2019, pp. 34–41. (DOI (identifier) 10.1016/j.sse.2019.04.003)

Од радова објављених након избора у звање, четири рада у часописима који укључују и први изнад наведени рад се баве нумеричком и експерименталном анализом, пројектовањем, и критичким сагледавањем ограничења и лимита рада LoS-MIMO (Line-of-Sight multiple-input multiple-output) антенских низова намењених модерним бежичним телекомуникацијама. У питању су антенски низови на милиметарским таласима какви се планирају за бежични пренос у петој и шестој генерацији мобилних телекомуникација. Три од ових радова користе таласе са закривљеним фазним фронтом који носе орбитални угаони моменат поља (orbital angular momentum – OAM), а предложени су за формирање снопа и мултиплексирање података на бази ортогоналних OAM модова. У вези са овом темом су и три конференцијска рада штампана у изводу. Блиско повезани са том темом су и радови под бројем 32 (пети од радова издвојених за детаљнију анализу), односно 37, у списку радова, који такође нуде решења прикладна за телекомуникације на бази милиметарских, као и терахерц таласа. Притом, рад под бројем 32 предлаже методологију пројектовања једног типа филтара који постижу реконфигурацију учестаности коришћењем дводимензионих материјала, у овом случају графена. Ова тема је анализирана и у склопу предавања по позиву, док су OAM модови анализирани и у радовима под редним бројем 50, 51, 52, 63, 64, 65 (конференцијски радови).

Други изнад наведени рад припада другој теми којом се кандидаткиња бавила у склопу Иновационог пројекта којим је руководила, а то је развој биомедицинских електрода са високом хомогеношћу поља за излагање ћелија и ткива ултракратким електричним импулсима, чиме се ћелијска мембрана чини проводнијом за транспорт материја, Из ове тематике објављен је и први од два наведена патента, након фабрикације и експерименталне верификације и подешавања уређаја. Наведени рад укључује теоријску, аналитичку припрему, нумеричку анализу и експерименталну верификацију како постигнутих жељених параметара поља, тако и биолошких ефеката применом уређаја на експериментални модел ћелија ешерихије коли.

Трећи наведени рад је такође укључивао излагање узорака пољу, у овом случају анализирано је ткиво мозга мишева изложених умерено јаком статичком магнетском пољу. Рад кандидаткиње је осим учешћа у експериментима укључивао и детаљне математичке анализе текстуралних параметара дигитализованих микрографа ткива мозга након излагања. Поменуте анализе, уз биохемијске анализе, чине један од два главна дела који су кључни за овај рад и постигнуте закључке. Заједно са већим бројем радова, баве се анализом биомедицинске слике и процењивања параметара од интереса за опис структурних и текстуралних особина у различитим случајевима. Током 2023. и до маја 2024, кандидаткиња служи као гост едитор специјалног издања у часопису *Fractal and Fractional* које се бави сродном тематиком.

Анализа и поређење фракталних, морфолошких и текстуалних дескриптора промена у ткиву, које се огледају у дигитализованим хистопатолошким микрографима употребљена је и у четвртом наведеном раду, где је анализирано ткиво јетре мишева подвргнутих различитим типовима масти у исхрани. Оба нова рада категорије M_{21a} , припадају овом тематском правцу и реализовани су у сарадњи са младим кандидатима, наиме рад Ведране Макевић, чији је кандидаткиња ментор, један је од три кључна резултата докторске дисертације, при чему два од три кључна резултата су везана за обраду биомедицинске слике. Други рад је подразумевао анализу биопсија ткива штитне жлезде и првом аутору је то био рад ван теме докторске дисертације. У оба случаја, кандидаткиња је руководила израдом ових радова. У исту групу спадају и рад под редним бројем 17, рад докторанткиње Неде Бауман којој је кандидаткиња члан Комисије за процену научног доприноса теме дисертације и одбрану тезе, као и радови под редним бројевима 35, 67 и 68.

Рад под редним бројем 13, конференцијски рад бб и други патент, дизајн ротирајуће коморе са унутрашњим пасивним импелером, проистекли су из недавно завршеног idCovid пројекта, који се бавио излагањем аеросола и посебно бионаноаеросола и микро биоаеросола малим јонима у ваздуху ради депозиције патогена из ваздуха из зоне дисања. У оквиру ових радова кандидаткиња се бавила претежно нумеричким моделовањем, као и осмишљавањем патентних захтева и учешћем у писању радова и патента. Узевши све у обзир, мишљења смо да је научни ниво резултата релативно висок, као и да су они значајни не само теоријски, него и са становишта практичне примене.

1.2. Утицајност, утицај научних радова

Кандидаткиња се бави истраживањима која су тренутно врло актуелна у свету. Велики део наведених радова су детаљне студије које укључују аналитичку припрему, имплементацију софтвера, нумеричке прорачуне, анализу конвергенције, као и анализу утицаја различитих параметара на појаву која се разматра. Део радова се бави развојем нових метода у физици и електромагнетици.

Показатељи утицаја у научном раду су и награде које је кандидаткиња добила, наиме:

- На конференцији ЕТРАН, 2006. године, кандидаткиња је остварила „Награђени рад младог истраживача“. (Прилог Б.3.1.2.а)
- Са коауторима, добитница је награде ЕТРАН-а за најбољи рад у секцији за Антене и простирање, 2013/2014. године. (Прилог Б.3.1.2.б)
- Са коауторима, добитница је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике. (Прилог Б.3.1.2.в)

О значају и утицајности рада даље сведоче одржана предавања по позиву:

- Предавање по позиву, штампано у целини (M_{31}), на 21. међународној конференцији ICEAA (*International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications*), Гранада, Шпанија, 2019. (Прилог Б.3.1.2.г)
- Предавање по позиву, штампано у целини (M_{31}), на седамнаестој ICEAA конференцији (*International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications*), Torino, Italy, 2015. (Прилог Б.3.1.2.д)
- Предавање по позиву, штампано у изводу (M_{32}), на тринаестој конференцији *International Workshop on Finite Elements for Microwave Engineering*, Firenze, Italy, 2016. (Прилог Б.3.1.2.ђ)

О утицајности научних радова кандидаткиње сведочи и позитивна цитираност радова. Од укупно 323 цитата у базама SCOPUS и Web of Science, хетероцитата има 264, односно око 82%. Ово је солидан број цитата, с обзиром на то да су поједини радови из области где је уобичајен нижи број цитата, што се види и по нижим импакт факторима часописа из појединих области.

1.3. Позитивна цитираност научних радова

Преглед цитираних радова кандидаткиње, као и списак радова који их цитирају, дат је у посебној табели на крају овог документа (Прилог А2). У тој табели су дати само хетероцитати, укупно 191 хетероцитата, од 264 колико пријављује база SCOPUS. Сви радови су цитирани **у позитивном смислу. Према SCOPUS-у, *h*-фактор, односно *h*-индекс, износи 10, док према бази Google Scholar, Хиршов индекс износи 11.** До разлике у Хиршовом индексу је вероватно дошло због тога што рад категорије М24, под редним бројем 42 у списку радова (часопис NTRP), тренутно није видљив у бази Scopus.

1.4. Параметри квалитета часописа

Четрнаест радова са импакт фактором објављених након избора у звање виши научни сарадник, објављени су у часописима приказаним у следећој табели у првих 14 редова. Часописи у којима је публиковано у претходном периоду дати су у остатку табеле. Већина радова је објављена у високо квалитетним часописима за одговарајуће области истраживања.

Назив часописа	Импакт фактор	SNIP	Ранг	Година
<i>Fractal and Fractional</i>	5.400	1.547	9 / 108	2022
<i>Microscopy and Microanalysis</i>	2.673	0.683	1 / 10	2018
<i>AEU – Internat. Journal of Electronics and Commun.</i>	3.200	1.287	50 / 88	2022
<i>Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical</i>	2.100	0.945	14 / 56	2022
<i>Journal of Physics D: Applied Physics</i>	2.772	1.250	31 / 145	2015
<i>Journal of Aerosol Science</i>	4.500	1.488	26 / 136	2022
<i>Microwave and Optical Technology Letters</i>	0.948	0.599	204 / 260	2017
<i>Environmental Toxicology and Pharmacology</i>	5.785	1.186	75 / 279	2021
<i>Biomedical Signal Processing and Control</i>	5.100	1.552	26 / 97	2022
<i>PLOS One</i>	2.766	1.154	15 / 64	2017
<i>Solid-State Electronics</i>	1.666	0.918	141 / 260	2017
<i>International Journal of Communication Systems</i>	2.100	0.708	179 / 275	2022
<i>Wireless Personal Communications</i>	1.671	0.777	73 / 91	2020
<i>European Biophysics Journal (with Biophys. Letters)</i>	2.094	0.726	44 / 71	2019
<i>IEEE Transactions on Nuclear Science</i>	1.455	1.590	4 / 33	2013
<i>Nuclear Instrum. Methods in Phys. Research Section A</i>	1.316	1.446	9 / 33	2013
<i>International Journal of Radiation Biology</i>	1.933	0.771	3 / 32	2015
<i>IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters</i>	1.948	1.677	15 / 78	2013
<i>IEEE Transactions on Antennas and Propagation</i>	2.459	2.219	43 / 248	2013
<i>IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques</i>	2.943	2.463	30 / 248	2013
<i>IEEE Transactions on Industrial Electronics</i>	7.168	3.257	12 / 263	2017
<i>International Journal of Electronics</i>	0.939	0.770	205 / 260	2017
<i>IEEE Transactions on Magnetics</i>	1.422	1.550	90 / 243	2012
<i>Environmental Science and Pollution Research</i>	2.828	1.199	54 / 223	2014
<i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i>	2.340	1.214	53 / 193	2010

Додатне библиометријске показатеље, како је објашњено у упутству Матичног научног одбора за физику о начину писања извештаја о изборима у звања, приказујемо табелом:

	IF	M	SNIP
Укупно	93.69	295	55.494
Усредњено по чланку	2.40	7.56	1.423
Усредњено по аутору	19.40	69.33	13.443

1.5. Конкретан научни допринос кандидата у реализацији резултата

Кандидаткиња је дала доминантан допринос реализацији радова у којима је први аутор или дели прво ауторство (назначен једнак допринос на самим радовима). Оваквих радова има **17 од укупно 42 рада** категорије M_{20} . Додатно, у делу радова, кандидаткиња је последњи или претпоследњи аутор и осмислила је и руководила радовима у које су били укључени и млади истраживачи. Таквих радова има **7 од 42 рада** категорије M_{20} . У коауторским радовима је имала различите доприносе, у зависности од поделе посла у појединачним случајевима. Доприноси су детаљно описани у делу Преглед научне активности. Кандидаткиња се показала успешном као самостални истраживач, али и као члан тима, посебно у мултидисциплинарним радовима.

1.6. Редослед аутора (уколико је од суштинског значаја), број аутора, број страница

Од радова који укључују експерименте, многи су мултидисциплинарног карактера и имају између 8 и 11 коаутора. Остали имају од 2 до 7 коаутора, што се у тим случајевима углавном уклапа у дозвољени број до седам коаутора за експериментални рад или четири до пет коаутора за рад базиран на нумеричким прорачунима. Кандидаткиња је први аутор, или је назначен једнак допринос на самим радовима, на 17 од 42 рада категорије M_{20} , а последњи аутор која је осмислила и руководила радовима у 7 радова, што укупно чини 24 рада односно око 57% од укупног броја радова.

Велики број радова су опсежне студије на већем броју страна. Рад из 2016. г. у часопису *Journal of Physics D: Applied Physics* је студија на 14 страна. Исто важи и за рад у часопису *Environmental Science and Pollution Research* (14 страна), као и *Environmental Toxicology and Pharmacology* (12 страна). Рад у часопису *Fractal and Fractional* има 16 страна, рад у *Journal of Aerosol Science* 17 страна, а рад у часопису *International Journal of Communication Systems* 18 страна. Неки радови су у форми *letters-a (IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, Microwave and Optical Technology Letters)* и имају по три до четири стране. Остали радови имају у просеку око осам и по страна.

1.7. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Ова тачка се донекле преклапа са тачком 3.7, где је детаљније истакнута међународна сарадња. Овде је посебно истакнуто следеће. Кандидаткиња је и од пре избора у претходно звање самостални истраживач, што се најјасније види из показане способности за планирање и организацију сопственог истраживања, ка постизању врло квалитетних резултата, преко успешних сарадњи са колегама из земље и из страних истраживачких институција, и коначно, из руковођења сопственим научно-истраживачким пројектима. Кандидаткиња је и пре тога руководила изградом појединачних радова, дала је већи број изузетно добрих предлога и одлично се уклопила са свим коауторима са којима сарађује. У публикацијама у којима није први аутор, показала се као веома користан члан тима који је својим радом значајно допринео укупном квалитету публикованих радова.

1.8. Елементи применљивости научних резултата и награде

Резултати научног рада кандидаткиње су у највећој мери применљиви, било у смислу развоја алгоритама и софтвера, било када је у питању развој уређаја специфичних намена. Из рада је проистекло и техничко решење, категорије M₈₄, чији је кандидаткиња први аутор и одговорно лице. (Прилог Б.3.1.8.) У периоду након избора у претходно звање, кандидаткиња је објавила и два патента, наведена на крају списка публикација.

- **Илић Анђелија**, Илић Милан, Јовановић Синиша, Буквић Бранко, Стојиљковић Маја, Павловић Соња, Скакић Анита, “ПЛАНАРНА БИМЕДИЦИНСКА ЕЛЕКТРОДА У ТЕХНОЛОГИЈИ ШТАМПЕНИХ ПЛОЧА СА ВИСОКОМ ХОМОГЕНОШЋУ ЕЛЕКТРИЧНОГ ПОЉА ЗА ЕЛЕКТРОПОРАЦИЈУ” (eng. “PLANAR BIOMEDICAL ELECTRODE IN PCB (PRINTED CIRCUIT BOARD) TECHNOLOGY WITH HIGHLY HOMOGENEOUS ELECTRIC FIELD FOR ELECTROPORATION”), прихваћен 19.05.2021., по пријави број МП - 2020/0055 од 23.09.2020.г., уписан у Регистар малих патената 15.06.2021. под бројем **1712 U1**.
Објављен је у Гласнику интелектуалне својине 6/2021 (30.06.2021.), важи до 23.09.2030.
- Предраг КОЛАРЖ, **Анђелија Ж. ИЛИЋ**, Александар М. ТРБОВИЋ, Јасна Љ. РИСТИЋ-ЂУРОВИЋ, Тања ЈОВАНОВИЋ, Марко ЈАНКОВИЋ, “РОТИРАЈУЋА КОМОРА СА УНУТРАШЊИМ ПАСИВНИМ ИМПЕЛЕРОМ ЗА ПОБОЉШАНО РАСПРШИВАЊЕ ЧЕСТИЦА И ПРОДУЖЕНО ВРЕМЕ ИЗЛАГАЊА” (eng. “ROTATING DRUM CHAMBER WITH INNER PASSIVE IMPELLER FOR THE IMPROVED PARTICLE DISPERSION AND PROLONGED EXPOSURE TIME”), прихваћен 24.11.2022., по пријави број МП - 2022/0050 од 25.05.2022.г., уписан у Регистар малих патената под бројем **1776**.
Објављен је у Гласнику интелектуалне својине 12/2022.

Кандидаткиња је добитница следећих награда:

- На конференцији ЕТРАН, 2006. године, кандидаткиња је остварила „Награђени рад младог истраживача“. (Прилог Б.3.1.2.а)
- Са коауторима, добитница је награде ЕТРАН-а за најбољи рад у секцији за Антене и простирање, 2013/2014. године. (Прилог Б.3.1.2.б)
- Са коауторима, добитница је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике. (Прилог Б.3.1.2.в)

2. Ангажованост у формирању научних кадрова

Кандидаткиња је, током пријаве теме докторске дисертације, одређена као једини ментор колегинице Јелене Трајковић, мастер физичара, којој је уједно и непосредни руководилац у Институту за физику Београд. У 2023, кандидаткиња је са докторанткињом Ј.Т. објавила два рада у часописима са импакт фактором, од чега је један непосредно везан за тему докторске дисертације, као и три рада на међународним конференцијама, везаних за тему дисертације, штампаних у изводу. Додатно, кандидаткиња је тренутно руководилац радних пакета на два пројекта (Зелени програм и ПРИЗМА), у оквиру којих је као учесник пројекта ангажована и докторанткиња Јелена Трајковић. (Прилог 3.2.а)

Кандидаткиња је такође одређена као ментор мултидисциплинарне докторске дисертације Ведране Макевић са Медицинског факултета Универзитета у Београду, при чему се ради о коменторству, односно први ментор је проф. др. Силвио де Лука са Медицинског факултета у Београду. Докторска дисертација је већ написана и тренутно на прегледу код ментора, а ускоро ће бити дата на разматрање Комисији за оцену тезе. Са докторанткињом је објављен рад у врхунском часопису категорије M21a, а на основу остатка још једног великог дела резултата из дисертације припрема се, и ускоро ће бити послат на рецензију, и још један рад. (Прихваћена тема – Прилог 3.2.б)

Кандидаткиња је члан Комисије за процену научног доприноса и заснованости теме и биће члан даљих Комисија везаних за дисертацију и код докторанткиње Неде Бауман, чија менторка је из одговарајуће Лабораторије Института за медицинска истраживања. Са истим тимом, кандидаткиња је учесник пројекта из програма ПРИЗМА и руководилац радног пакета заснованог на досадашњем раду са колегиницом Бауман и њеном менторком. Досад је публикован један заједнички рад M21 и два конференцијска абстракта, а написан је и други рад у оквиру исте тематике, који ће бити послат на рецензију ових дана. У оквиру ове сарадње Неда Бауман је овладавала напредним техникама анализе биомедицинских микрографа, те је допринос кандидаткиње А.Илић био значајан. (Прилог 3.2.в)

Такође, кандидаткиња је руководила израдом научних радова који се баве употребом графена у филтрима за високе учестаности, а који чине део докторске дисертације Бранка М. Буквића са Електротехничког факултета Универзитета у Београду, са којим је објавила четири рада из исте тематике, а била је и руководилац Иновационог пројекта на коме је Бранко Буквић касније био ангажован. (Прилог 3.2.г) Својевремено, помогла је и С.В. Савићу при изради заједничких научних радова. (Прилог 3.2.д)

Кандидаткиња је, осим у Комисији за колегиницу Бауман, служила и у две Комисије за оцену теме, саме дисертације, и одбрану дисертације и то код докторанта Николе Симића са Електронског факултета у Нишу и код докторанта Ива Марковића са Електротехничког факултета Универзитета у Београду. (Прилози 3.2.ђ)

Кандидаткиња је тренутно ментор истраживачког рада (рад на докторату 1) на првој години докторских студија и докторанткињи Јелени Матковић, која је тек уписала докторске студије. Кандидаткиња је била додељени ментор Аници Станковић, која је нажалост одустала од завршавања свог доктората. Објављен је само један заједнички рад (у часопису *Biomedical Signal Processing and Control*), који је остварио значајну цитираност од, засад, четири цитата (без аутоцитата и без цитата коаутора). (Прилог 3.2.е)

Када је у питању педагошки рад, има две године радног искуства у држању наставе на Електротехничком факултету Универзитета у Београду 1999–2001. године. (Прилог 3.2.ж)

3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Већина радова кандидаткиње има Правилником дозвољени број коаутора за рад заснован на нумеричким симулацијама или за експериментални рад и према томе се узима са пуном тежином. За мултидисциплинарне радове, Правилник оставља могућност да се прихвати и до 10 коаутора, међутим овде су нормирани поени за све такве радове, ипак сматрајући дозвољеним до 7 коаутора. Од последњег избора у звање кандидаткиња је била коаутор у следећим радовима са више од седам коаутора:

- V. Makević, I. D. Milovanovich, N. Popovac, R. Janković, J. Trajković, A. Vuković, B. Milošević, J. Jevtić, S. R. de Luka, **A. Ž. Pić**, “Fractal parameters as independent biomarkers in the early diagnosis of pediatric onset inflammatory bowel disease”, *Fractal Fract.*, vol. 7, Aug. 2023, p. 619; категорија M_{21a}; **норм. бодови 6.25**; IF=5.4, 9/108 Mathematics, Interdisciplinary Appl;
- M. Dinčić, J. Todorović, J. Nešović Ostojić, S. Kovačević, D. Dunderović, S. Lopičić, S. Spasić, S. Radojević-Škodrić, D. Stanisavljević, and **A. Ž. Pić**, “The fractal and GLCM textural parameters of chromatin may be potential biomarkers of papillary thyroid carcinoma in Hashimoto's thyroiditis specimens”, *Microscopy and Microanalysis*, vol. 26, no. 4, pp. 717-730, August 2020; категорија M_{21a}; **норм. бодови 6.25**; IF=2.673, 1/10 Microscopy;
- **A. Ž. Pić**, S. R. de Luka, T. B. Popović, J. Debeljak-Martačić, M. Kojadinović, S. Ćirković, J. L. Ristić-Djurović, A. M. Trbović, “Distinct fatty acid redistribution and textural changes in the brain tissue upon the static magnetic field exposure,” *Environ. Toxicol. Pharmacol.*, vol. 92, p. 103853, May 2022; категорија M₂₁; **норм. бодови 6.67**; IF=5.785, 75 /279 Environ.Sci;

- D. Oprić, A. D. Stankovich, A. Nenadović, S. Kovačević, D. D. Obradović, S. de Luka, J. Nešović-Ostojić, J. Milišić, A. Ž. Plić, A. M. Trbović, “Fractal analysis tools for early assessment of liver inflammation induced by chronic consumption of linseed, palm and sunflower oils”, *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 61, p. 101959, August 2020; категорија M₂₁; **норм. бодови 5.00**; IF=5.1, 26/97 Biomedical Eng;
- Neda Bauman, **Анджелџа Плић**, Olivera Lijeskić, A. Uzelac, I. Klun, J. Sribljanić, V. Ćirković, B. Bobić, T. Štajner, O. Djurković-Djaković, “Computational image analysis reveals the structural complexity of *Toxoplasma gondii* tissue cysts”, *PLOS ONE*, vol. 15, no. 8, August 2020, p. e0234169; категорија M₂₁; **норм. бодови 5.00**; IF=2.766, 15/64 Multidisciplinary Sci.

Број поена је нормиран и за конференцијске радове, тамо где је број аутора био већи од броја препорученог Правилником.

4. *Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима*

Кандидаткиња је била руководилац два пројекта и једног потпројекта (радног пакета):

- Билатерални пројекат научно-технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке за 2018-2019. годину, под називом “Развој робусних и ефикасних LOS-МИМО антенских низова, адаптивних алгоритама формирања снопа (beamforming) и обраде сигнала високих перформанси за 5G мултигигабит широкопојасне бежичне телекомуникације“, који се изводио у сарадњи са Институтом ИНР Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (Франкфурт на Одри), проф. др Екхард Грас је руководилац немачког дела групе (Прилог 3.4.а);
- Иновациони пројекат за 2017-2018. годину, који се бавио развојем уређаја за биомедицинске намене, “Развој новог типа уређаја за електропорацију ћелија и ткива ултракратким електричним импулсима“, у сарадњи са Институтом ИМТЕЛ и са Институтом за молекуларну генетику и генетско инжењерство (Прилог 3.4.б);
- У оквиру пројекта “Continuous inactivation and removal of SARS-CoV-2 in indoor air by ionization” финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије, број 7552286, акроним idCovid, руководила је потпројектом односно радним пакетом број 3 (WP3 coordinator), који се бавио нумеричким моделовањем (Прилог 3.4.в).

Кандидаткиња је тренутно учесник пројеката и руководилац два радна пакета на два пројекта финансирана од стране Фонда за науку РС (Зелени програм и ПРИЗМА):

- Тренутно је руководилац радног пакета број 6 (WP6) “Performance enhancement of HVAC filters by unipolar ionization”, у оквиру пројекта број 5661, акроним IonCleanTech, назив “Elimination of respirable airborne particles, microplastics, microorganisms, and VOCs by ionization of indoor air and filtration systems: comprehensive investigation for reliable technological answers”, финансираног од стране Фонда за науку Р. Србије кроз Зелени програм сарадње науке и привреде. (Прилог 3.4.г);
- Такође, тренутно је руководилац радног пакета број 4 (WP4) “Computational image analysis”, у оквиру пројекта број 7328, акроним ТохоReTREAT, назив “Reinvention of the diagnostic algorithm and treatment options for reactivated toxoplasmosis”, финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије кроз истраживачки програм ПРИЗМА. (Прилог 3.4.д);

Осим поменутих руковођења, кандидаткиња је учествовала на националним пројектима 122473 и 111247, „Пројекат TESLA – Наука са акцелераторима и акцелераторске технологије“, ОИ 151005, ИИИ 45006 „Физика и хемија са јонским сноповима“, ИИИ 45003 „Оптоелектронски нанодимензиони системи – пут ка примени“, финансираним од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој. Такође, учествовала је и на међународном пројекту број ECS-0324345, „Higher-order finite element-moment method modeling techniques for conformal antenna applications“, финансираном од стране NSF фондације, од 2003. до 2009. године.

5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Кандидаткиња је старији члан (senior member) удружења IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), што омогућава учешће у различитим одборима друштва и учешће у даљем унапређењу чланства (Прилог Б.3.5.а). Кандидаткиња је од недавно и чланица Оптичког друштва Србије.

Рецензент је у бројним међународним часописима, који су набројани испод:

IEEE Transactions on Industrial Electronics (IF: 7.168; ISSN: 0278-0046),
Progress in Electromagnetics Research (IF: 2.949; ISSN: 1559-8985),
Journal of Electromagnetic Waves and Applications (IF: 1.335; ISSN: 0920-5071),
Computer Methods and Programs in Biomedicine (IF: 6.100; ISSN: 0169-2607),
Computers in Biology and Medicine (IF: 6.698; ISSN: 0010-4825),
Current Medical Imaging Reviews (IF: 1.400; ISSN: 1573-4056),
IEEE Transactions on Antennas and Propagation (IF: 5.700; ISSN: 1558-2221),
IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters (IF: 4.200; ISSN: 1536-1225),
IEEE Transactions on Circuits and Systems (IF: 3.605; ISSN: 1558-0806),
IEEE Access (IF: 3.900; ISSN: 2169-3536),
IEEE Open Journal of the Computer Society (IF: 5.900; ISSN: 2644-1268),
International Journal of Communication Systems (IF: 2.100; ISSN: 1099-1131),
Biomedical Signal Processing and Control (IF: 5.100; ISSN: 1746-8108),
BMC Public Health (IF: 4.500; ISSN: 1471-2458),
Chinese Physics B (IOP, UK) (IF: 1.700; ISSN: 2058-3834),
IOP Physica Scripta (IF: 2.900; ISSN: 1402-4896),
Digital Health (IF: 3.900; ISSN: 2055-2076),
Fractal and Fractional (IF: 5.400; ISSN: 2504-3110),
Electronics (IF: 2.900; ISSN: 2079-9292),
Symmetry (IF: 2.700; ISSN: 2073-8994),
Sustainability (IF: 3.900; ISSN: 2071-1050).

Рецензент је и једног од водећих домаћих часописа: *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics* (IF: 0.6; ISSN: 2217-5997), као и међународне конференције ТЕЛФОР/TELFOR. (Прилози Б.3.5.б).

6. Утицај научних резултата

Показатељи утицаја у научном раду су пре свега награде које је кандидаткиња добила:

- На конференцији ЕТРАН, 2006. године, кандидаткиња је остварила „Награђени рад младог истраживача“. (Прилог Б.3.1.2.а)
- Са коауторима, добитница је награде ЕТРАН-а за најбољи рад у секцији за Антене и простирање, 2013/2014. године. (Прилог Б.3.1.2.б)
- Са коауторима, добитница је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике. (Прилог Б.3.1.2.в)

Такође, о значају и утицајности рада сведоче и предавања по позиву:

- Предавање по позиву, штампано у целини (М₃₁), на 21. међународној конференцији ICEAA (*International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications*), Гранада, Шпанија, 2019. (Прилог Б.3.1.2.г)

- Предавање по позиву, штампано у целини (M₃₁), на седамнаестој ICEAA конференцији (*International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications*), Torino, Italy, 2015. (Прилог Б.3.1.2.д)
- Предавање по позиву, штампано у изводу (M₃₂), на тринаестој конференцији *International Workshop on Finite Elements for Microwave Engineering*, Firenze, Italy, 2016. (Прилог Б.3.1.2.ђ)

Кандидаткиња је рецензент у бројним међународним часописима.

7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је, у периоду од 16. септембра 2013. године до 16. јула 2014. године, била ангажована као пост-докторски истраживач на University of Westminster, у Лондону, Велика Британија. (Прилог Б.3.7.а). Успостављена је дугорочна међународна сарадња.

Кандидаткиња има међународну сарадњу и са Републиком Немачком, са Институтом ИНР Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (Франкфурт на Одри), од 2018. године на даље. Са Институтом ИНР се тренутно поново реализује заједнички билатерални пројекат научно-технолошке сарадње на коме је кандидаткиња учесница. (Прилог Б.3.4.а)

Допринела је развоју науке у земљи својом активношћу и залагањем при формирању мултидисциплинарног тима чије језгро чине три сарадника Института за физику и три професора Медицинског факултета Универзитета у Београду (Прилог Б.3.7.б). О томе сведоче и заједнички објављени радови врхунског квалитета.

Укупно посматрано, кандидаткиња је показала велики степен самосталности у научно-истраживачком раду, тиме што је руководила изработом пројеката, као и бројних појединачних радова, дала је велики број предлога који се показао као изузетно добар, радила је са многим коауторима и остварила је студијски боравак у иностранству и пројектну међународну сарадњу. У публикацијама у којима није први аутор, показала се као веома користан члан тима који је својим радом значајно допринео укупном квалитету публикованих радова.

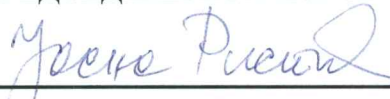
V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

Имајући у виду сав материјал који је достављен, квантитативну и квалитативну анализу научног доприноса кандидаткиње др Анђелије Илић, јасно се види да је она у наведеном периоду остварила значајан научни допринос. Као први аутор или коаутор, публиковала је велики број радова врхунског квалитета. Од укупно 91 публикације Анђелије Илић, 39 радова су радови са JCR (SCI) листе, од чега је 14 објављено након избора у звање виши научни сарадник. Пет научних радова из претходног периода одабраних за детаљну анализу, у којима је кандидаткиња водећи аутор, као и пет радова анализираних приликом претходног избора, дају добар преглед тема којима се кандидаткиња бавила и добро говоре о оригиналности и значају резултата у целини. Кандидаткиња је у пет наврата руководила научно-истраживачким пројектима или потпројектима, дала је значајан допринос развоју научних кадрова, остварила је студијски боравак у Великој Британији, као и веома успешну сарадњу са истраживачима из СР Немачке.

На основу свега изложеног, др Анђелија Илић, виши научни сарадник, у потпуности испуњава све услове за избор у звање научни саветник предвиђене Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација. Имајући у виду њен достигнути висок степен зрелости и научне компетентности, задовољство нам је да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Анђелије Илић у звање *научни саветник*.

Београд, 18.12.2023.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Јасна Ристић-Ђуровић, научни саветник
Института за физику у Београду

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	127 (111,54)*
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M90 ≥	50	124 (109,00)*
	M11+M12+M21+M22+M23 ≥	35	90 (75,17)*

* нормирани бодови

(МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА ОДНОСНО ЗА РЕИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ)