

Научном већу Института за физику у Београду
Београд, 09. јун 2025.

ПРЕДМЕТ:

**Молба за покретање поступка за избор у звање научни
саветник**

Молим Научно веће Института за физику у Београду да, у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања ("Службени Гласник Републике Србије", бр. 80/2024) који се примењује од 01. јуна 2025., покрене поступак за мој избор у звање научни саветник.

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца лабораторије са предлогом чланова комисије
2. Стручну биографију
3. Преглед научне активности
4. Елементе за квалитативну оцену научног доприноса
5. Елементе за квантитативну оцену научног доприноса
6. Списак објављених радова и њихове копије
7. Податке о цитираности
8. Копију решења о претходном избору у звање виши научни сарадник
9. Копију решења о реизбору у звање виши научни сарадник
10. Доказе за елементе наведене у тачки 4.

С поштовањем,



др Владимир Дамљановић
виши научни сарадник,
Институт за физику у Београду

Научном већу Института за физику у Београду

Београд, 09. јун 2025. године

Број 0801-342/2
Датум 09-06-2025

Предмет:

Мишљење руководиоца лабораторије о избору др Владимира Дамљановића у звање научни саветник

Др Владимир Дамљановић је запослен у Лабораторији за 2D материјале, у оквиру Центра за физику чврстог стања и нове материјале - при Институту за физику у Београду. Др Владимир Дамљановић ради на темама везаним за примену симетрије у изучавању и предвиђању особина материјала. С обзиром да испуњава све услове предвиђене Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација (Службени Гласник Републике Србије бр. 80/2024) који се примењује од 01. јуна 2025., сагласна сам са покретањем поступка за избор др Владимира Дамљановића у звање научни саветник.

Предлажем да следећи истраживачи буду у саставу комисије за избор др Владимира Дамљановића у звање научни саветник:

- (1) др Радош Гајић, научни саветник у пензији, Институт за физику у Београду
- (2) др Горан Исић, научни саветник, Институт за физику у Београду
- (3) др Жељко Шљиванчанин, научни саветник, Институт за нуклеарне науке Винча и дописни члан САНУ

Милош Милошевић

др Ивана Милошевић
научни сарадник

Руководилац Лабораторије за 2D материјале

Материјал уз захтев за избор др Владимира Дамљановића у звање научни саветник



1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Владимир Дамљановић

Година рођења: 1971.

Радни статус: запослен

Назив институције у којој је запослен: Институт за физику у Београду

Претходна запослења: Институт Макс Планк за истраживање чврстог тела, Штутгарт, Немачка

Број 0801942/3
Датум 09.06.2025

Образовање

Основне академске студије: 1991.-1997., Физички факултет, Универзитет у Београду

Основне академске студије: 1990.-1998., Електротехнички факултет, Универзитет у Београду

Одбрањен магистарски рад: 2003., Физички факултет, Универзитет Штутгарт

Одбрањена докторска дисертација: 2008., Факултет за математику и физику, Универзитет Штутгарт

Постојеће научно звање: виши научни сарадник

Научно звање које се тражи: научни саветник

Датуми избора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

научни сарадник: 19. 05. 2010.

виши научни сарадник: 28. 02. 2018.

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: физика кондензоване материје и физика материјала

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за физику

Стручна биографија

Владимир Дамљановић је рођен 1971. у Београду, где завршава основну школу и Математичку Гимназију. Дипломирао је на Физичком факултету у Београду 1997. на смеру Теоријска физика, са просеком 9.03 и 1998. на Електротехничком факултету у Београду на смеру Телекомуникације. Од 1997. до 2001. запослен је у Институту за физику у Београду, где започиње последипломске студије у сарадњи са др Радомом Гајићем. Потом прелази у Макс Планк Институт за истраживање чврстог тела (Max Planck Institut für Festkörperforschung) у Штутгарту, Немачка, где 2003. завршава магистратуру, а 2008. докторат (званична титула: Dr. rer. nat.), оба под менторством професора Бернарда Кајмера (Bernhard Keimer). Након повратка у Србију бива од новембра 2009. запослен у Институту за физику у Београду у групи др Бранислава Јеленковића, редовног члана САНУ, а по започињању новог пројектног циклуса (1. 01. 2011.), запошљава се на пројектима „Генерисање и карактеризација нанофотонских функционалних наноструктура у биомедицини и информатици“ под руководством др Бранислава Јеленковића и „Физика уређених наноструктура и нових материјала у фотоници“ (ОИ 171005) под руководством др Радомана Гајића. Преласком на институционално финансирање (01. 01. 2020.), кандидат припада Лабораторији за квантну биофотонику, а потом Лабораторији за 2D материјале. Биран је у звања научни сарадник (19. 05. 2010., reizбор 20. 05. 2015. и 27. 10. 2016) и виши научни сарадник (28. 02. 2018., reizбор 28. 11. 2022.). Кандидат је руководио пројектом „Нетермални фазни прелази у дводимензионалном галијум сулфиду за примену у уређајима следеће генерације“ Министарства НТРИ и потпројектом „Предикција електронских дисперзија дводимензионалних материјала помоћу симетрије“, као делом пројекта ОИ 171005.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Кандидат се бави физиком чврстог стања и физиком материјала у оквиру научне гране физика. У овој научној дисциплини редослед аутора на радовима је битан при чему је први аутор дао највећи допринос. У оцењиваном периоду издвајају се два истраживачка правца: објашњење и предикција електронске и фононске дисперзије дводимензионалних материјала помоћу симетрије, где је методолошки приступ

теоријски (теорија група и њихових репрезентација) и рачун рефлексивности једнодимензионалних фотонских кристала, где је методолошки приступ теоријско-нумерички (метод карактеристичне матрице и нумеричко решавање једначине која се из њега добија).

Тачно аналитичко решење Шредингерове једначине за атомске кристале није познато али теорија симетрије даје неке егзактне закључке, до којих бисмо дошли и кад би тачно решили ту једначину. У 9 радова из оцењиваног периода кандидат је нашао различите врсте квазичестица – електронских и фононских дисперзија у немагнетним 2D материјалима, за случајеве без и са спин-орбитним спрезањем, користећи на до тад непознат начин само њихову симетрију. Ови резултати велике општости су послужили за објашњење особина већ постојећих 2D материјала и тиме били небројено пута потврђени у литератури. Они такође могу бити и путоказ за синтезу нових 2D материјала са унапред задатим особинама, што може отворити нове правце истраживања.

1D фотонски кристал је материјал код кога се индекс преламања мења само у једном правцу. Такав објекат поседује интересантну зависност рефлексивности од фреквенције упадног монохроматског зрачења. У једном раду из оцењиваног периода кандидат је нумерички нашао ову зависност и тиме објаснио експерименталне резултате коаутора на раду. Метод карактеристичне матрице који је последица Максвелових једначина, дао је диференцијалну једначину сличну Матјуовој уз параметар који случајно варира. Тиме су у потпуности симулирани услови у лабораторији у којој су коаутори синтетисали фотонски кристал и измерили зависност рефлексивности од фреквенције.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Као пет најзначајнијих радова кандидата у оцењиваном периоду могу се узети следећи радови дати у хронолошком редоследу:

1. **Vladimir Damljanović**, Igor Popov, Radoš Gajić: “Fortune teller fermions in two-dimensional materials”, *Nanoscale* **9**, 19337-19345 (2017). {DOI: <https://doi.org/10.1039/C7NR07763G> (M21a)}

2. **V. Damljanović**, N. Lazić, A. Šolajić, J. Pešić, B. Nikolić, M. Damjanović: “Peculiar symmetry-protected electronic dispersions in two-dimensional materials”, *Journal of Physics: Condensed Matter* **32**, 485501 (2020). {DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-648X/abaad1> (M22)}

3. **V. Damljanović**, N. Lazić: “Electronic structures near unmovable nodal points and lines in two-dimensional materials”, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* **56**, 215201 (2023). {DOI: <https://doi.org/10.1088/1751-8121/accf51> (M21)}

4. **Vladimir Damljanović**: “Movable but unavoidable nodal lines through high-symmetry points in two-dimensional materials”, *Progress of Theoretical and Experimental Physics* **2023**, 043I02 (2023). {DOI: <https://doi.org/10.1093/ptep/ptad050> (M21a)}

5. **Vladimir Damljanović**: “Existence of Mexican-hat dispersion and symmetry group of a layer”, *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures* **170**, 116224 (2025). {DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physe.2025.116224> (M22)}

У раду 1 кандидат је открио да симетрија гарантује четвороструку дегенерацију електронске енергије у угловима Брилуенове зоне одређених група симетрије слојева и испитао облик електронске дисперзије у близини тих тачака. Користећи на до тада непознат начин Вигнеров метод групних пројектора, нашао је линеарну поправку на Хамилтонијане и одатле његове својствене енергије и векторе. Добио је нову квазичестицу коју су коаутори на раду, због облика своје дисперзије, назвали жабица (fortune teller). Кандидат је доказао да та квазичестица има нулту ефективну масу али и ненулту густину стања (за разлику од Диракове и полу-Диракове где је та густина блиска нули), што је јединствен случај у 2D материјалима. Предвиђања В. Дамљановића су крајем 2019. године потврђена експериментално од стране научника у Пољској. Након тога, о fortune teller фермионима изашао је и чланак у онлајн часопису *Chemistry World* посвећеном интересантим научним открићима. Чланак је објављен 05. фебруара 2020. године на следећој интернет адреси:

<https://www.chemistryworld.com/news/a-new-class-of-massless-fermion/4011134.article>

-доказ: чланак о fortune teller дисперзији у часопису *Chemistry World*.

У времену до 2020., једине познате квазичестице у немагнетним 2D материјалима са занемарљивим спин-орбитним спрезањем су биле: Диракова, полу-Диракова, квадратна и fortune teller. Постављало се питање да ли се још нека квазичестица добија укључивањем, на пример, спин-орбитне интеракције? У раду 2 кандидат је испитао дозвољене репрезентације свих 80 могућих двоструких група симетрије танких слојева у потрази за дисперзијама линеарним у оба правца у реципрчном 2D простору. Нашао је да постоји још једна таква квазичестица, коју су коаутори на раду назвали мак (poppy flower). Кандидат је показао да је и та квазичестица безмасена али и да има густину стања као код Диракове. Такође је нашао десетак лабораторијски синтетисаних материјала од којих се, због своје слојевите структуре, ексфолијацијом могу добити монослојеви са симетријама које дају дисперзију мак.

Након испрних истраживања линеарних дисперзија у немагнетним 2D материјалима, следећи циљ је био налажење свих могућих квазичестица (не само оних са линеарном дисперзијом). Испитивањем својствених вредности симетријски адаптираних Тејлорових редова Хамилтонијана до другог односно трећег степена у близини тачака есенцијалне дегенерације (тј дегенерације узрокованих кристалном симетријом и временском инверзијом), кандидат је нашао укупно 19 квазичестица. Резултати су представљени графички а не табеларно, ради лакшег сналажења и концизнијег записа и обрађени у раду 3. Такође су нађене формуле за тополошко наелектрисање датих квазичестица.

Поред есенцијалне дегенерације, могућ је и случајан додир зона, то јест тамо где није предвиђено симетријом. Позиције случајног додира зона у реципрчном простору зависе од конкретних параметара Хамилтонијана и не постоји други рецепт за њихово предвиђање, осим решавањем својственог проблема конкретног Хамилтонијана. У раду 4 кандидат је нашао осам обичних и шест двоструких група симетрија слојева које неизбежно имају линије случајне дегенерације и пописао тачке Брилуенове зоне кроз које такве линије пролазе. Интересантна новост је постојање симорфних група симетрије где се неизбежно јављају такве линије. До појаве рада 4 постојање линија/тачака случајне дегенерације у литератури је искључиво довођено у везу са постојањем несиморфних елемената симетрије у датој групи.

До појаве рада 5 готово сва пажња научне јавности била је усмерена на тачке и линије случајне дегенерације. Просте зоне, т.ј. зоне које у близини тачака високе симетрије у реципрчном простору не садрже тачке и линије додира зона, такође подлежу законима симетрије. У раду 5 кандидат је нашао симетријски адаптиране Тејлорове редове четвртог степена електронске и фононске енергије у околини свих високо-симетричних тачака Брилуенове зоне свих 80 група симетрије слојева. Рачун обухвата случајеве са и без спин-орбитног спрезања и односи се на немагнетне материјале код којих је временска инверзија сама за себе операција симетрије. Укључен је и случај дисперзије облика сомбрера (Mexican-hat dispersion) који представља посебну тачку фокуса научне заједнице. Показано је да дисперзија облика сомбрера може да се јави само у центру Брилуенове зоне хексагоналних материјала.

Побројаних пет радова имају за циљ да олакшају налажење нових 2D материјала, јер је могуће претражити базе слојевитих 3D материјала реализованих у пракси само по групи симетрије монослоја и приступити експерименталној ексфолијацији.

У наставку је дат приказ активности кандидата у ширем научном контексту. Сви радови Владимира Дамљановића могу се поделити у две групе: експериментални радови из штутгартског периода и теоријски радови из београдског периода. У експерименталним радовима допринос кандидата се углавном састојао од мерења и тумачења Раманових спектра испитиваних узорака. Тако је кандидат поред својих основних интересовања везаних за теорију стекао и искуство рада у лабораторији. Након повратка на Институт за физику у Београду, интерес В. Дамљановића постају различити аспекти примене симетрије у молекуларној и физици чврстог стања. У оквиру ове тематике издвајају се две подгрупе радова: радови везани за вибрације молекула и дводимензионалних (2D) материјала и радови који објашњавају електронске дисперзионе релације 2D материјала помоћу њихове симетрије. Детаљнији приказ укупне научне активности кандидата, у обрнутом хронолошком редоследу, је дат у наставку.

3.1 Теоријско предвиђање нових квазичестица у 2D материјалима помоћу њихове симетрије

Познато је колико је неко откриће нове елементарне честице (рецимо Хигсовог бозона) редак и интересантан догађај у физици елементарних честица. Слично је и са експерименталним открићем

(рецимо у графену) нових квазичестица у физици чврстог стања. Испитујући облике електронских енергијских зона у близини тачака четвороструке дегенерације код немагнетних материјала са занемарљивом спин-орбитном интеракцијом помоћу симетрије, В. Дамљановић је теоријски открио нови (и једини преостали у таквим материјалима) тип потпуно линеарне дисперзије који је, због свог облика, касније назван жабице (fortune teller). Показао је да три правоугаоне групе симетрије неизбежно доводе до те дисперзије у угловима Брилуенове зоне, као и да су електрони са таквом дисперзијом безмасени, али са густином стања различитом од нуле, што је јединствен случај међу безмасеним дисперзијама. Пошто су код немагнетних 2D материјала са занемарљивом спин-орбитном интеракцијом, једине могуће дисперзије Диракова, полу-Диракова, квадратна и жабице, поставља се питање да ли се нови тип линеарне дисперзије добија укључивањем спин-орбитне интеракције? Користећи теорију репрезентација двоструких група, В. Дамљановић је нашао још један тип потпуно линеарне дисперзије, касније назван мак (porru flower) због свог облика. Показао је да је та дисперзија безмасена са густином стања као код Диракове дисперзије (графен). Такође је дао листу 3D материјала синтетисаних у лабораторијама, који су слојевити и могу се ексфолирати у слојеве оних симетрија које дају дисперзије мак и жабице. Резултати В. Дамљановића заједно са нумеричким потврдама теорије и додатне групно-теоријске анализе (помоћу програма PolSym) осталих сарадника, су објављени у следећим радовима:

Vladimir Damljanić, Igor Popov, Radoš Gajić: "Fortune teller fermions in two-dimensional materials", *Nanoscale* **9**, 19337-19345 (2017).

V. Damljanić, N. Lazić, A. Šolajić, J. Pešić, B. Nikolić, M. Damjanović: "Peculiar symmetry-protected electronic dispersions in two-dimensional materials", *Journal of Physics: Condensed Matter* **32**, 485501 (2020).

Потпуна класификација свих могућих линеарних дисперзија са и без спин-орбитне интеракције као и са и без присуства временске инверзије показује да, поред Диракове, мака и жабице не постоје друге линеарне дисперзије. Листа двоструких- и обичних- као и сивих- и магнетних група прве врсте са тачкама Брилуенових зона где се јављају линеарне дисперзије је објављена у следећем раду:

N. Lazić, **V. Damljanić**, M. Damjanović: "Fully linear band crossings at high symmetry points in layers: classification and role of spin-orbit coupling and time reversal", *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* **55**, 325202 (2022).

Након овога, нађене су све могуће квазичестице – дисперзије у близини тачака високе симетрије Брилуенове зоне немагнетних 2D материјала са и без спин-орбитног спрезања. Коришћен је симетријски адаптиран Тејлоров развој Хамилтонијана до другог односно трећег степена по таласном вектору, након чега су нађене одговарајуће својствене вредности. Резултати су приказани графички ради боље прегледности и објављени у следећем раду:

V. Damljanić, N. Lazić: "Electronic structures near unmovable nodal points and lines in two-dimensional materials", *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* **56**, 215201 (2023).

3.2 Предикција појаве линија случајне дегенерације у 2D материјалима

У појединим тачкама Брилуенове зоне додир енергијских зона може да настане и ван области предвиђеним кристалном симетријом и временском инверзијом. Положаји таквих додира у реципрочном простору зависе од конкретних параметара Хамилтонијана. Кандидат је показао да постоје групе симетрије слојева које неизбежно доводе до линија случајне дегенерације. Списак свих (обичних и двоструких) група симетрије слојева и тачака Брилуенове зоне кроз које пролазе дате линије је дат у раду:

Vladimir Damljanić: "Movable but unavoidable nodal lines through high-symmetry points in two-dimensional materials", *Progress of Theoretical and Experimental Physics* **2023**, 043102 (2023).

У листи материјала који су некада синтетисани у лабораторијама, нађено је пет материјала са једном од група симетрије ($pl\ 1b$) која неизбежно даје линије случајне дегенерације. Израчуната је зонска структура у оквиру модела јаке везе од s-орбитала на позицијама Р (фосфор) атома у материјалу $SnPSe_3$, на два начина: приближно - помоћу првог реда теорије пертурбације дегенерисаног нивоа и егзактно – решавањем једначине четвртог степена. Линија случајне дегенерације добијена егзактним методом не постоји у приближној теорији. Ово је пример у коме први ред теорије пертурбације није довољан, т.ј.

довољан је само за одређивање линеарних (по таласном вектору) чланова у дисперзији. Резултати су објављени у следећем раду:

V. Damljanović: "An example of diperiodic crystal structure with semi-Dirac electronic dispersion", *Optical and Quantum Electronics* **50**(7), 272 (2018).

3.3 Апроксимација простих зона симетријски адаптираним Тејлоровим редом четвртог степена

У околини тачака високе симетрије реципрочног простора, проста зона се по дефиницији не рачва. Полазећи од инваријантности енергије при деловању ротација из групе таласног вектора нађени су Тејлорови полиноми до четвртог степена адаптирани на симетрију дате тачке. Резултати укључују и зону облика сомбрера (Mexican-hat), која има значајне примене у физици чврстог стања. Овим је олакшано налажење нових материјала са жељеним типом дисперзије, јер је потребно претраживати базе 2D материјала само према групи симетрије. Резултати су публиковани у следећем раду:

Vladimir Damljanović: "Existence of Mexican-hat dispersion and symmetry group of a layer", *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures* **170**, 116224 (2025).

3.4 Указивање на грешке у радовима других аутора на тему симетријског објашњења дисперзија у немагнетним 2D материјалима

У међувремену се појавило доста радова других (страних) аутора на тему објашњења дисперзије електрона или фонона помоћу симетрије. Скоро сви ти аутори су игнорисали радове В. Дамљановића и направили веће или мање грешке, укључујући и неетично понављање без цитирања резултата кандидата. Радови поменутих аутора су објављени у еминентним часописима *Science*, *Physical Review Letters*, *Physical Review B*, *Journal of Physics Condensed Matter*, *Materials Today Physics*... Кандидат је те грешке пописао и указао на њих у следећа два рада:

V. Damljanović: "Non-magnetic layers with a single symmetry-protected Dirac cone: Which additional dispersions must appear?", *EPL* **147**, 56003 (2024).

Vladimir Damljanović: "Centrosymmetric, non-symmorphic, non-magnetic, spin-orbit coupled layers without Dirac cones", *Optical and Quantum Electronics* **56**, 1262 (2024).

3.5 Нумеричко моделирање коефицијента рефлексије 1D фотонских кристала

Фотонски кристали су врсте материјала код којих је релативна диелектрична пермеабилност периодична у простору. У зависности од типа периодичности (у једном, два или три правца) разликујемо 1D, 2D и 3D фотонске кристале. Просторна периодичност и једначине за електрично и магнетно поље, које су у форми својственог проблема линеарног оператора, чине их аналогним „правим“ кристалима. Постојање фотонског зонског процепа је једна таква аналогија интересантна за примене. У сарадњи са групом истраживача која је направила 1D фотонски кристал од полисахарида допираног хромом, В. Дамљановић је израчунао зависност рефлективности таквог кристала од таласне дужине упадног електромагнетног таласа. За рачун је коришћен метод карактеристичне матрице који се добија из Максвелових једначина. Индекс преламања фотонског кристала је моделиран помоћу параметара који су статистичке природе. Услед немогућности да се проблем реши аналитички, примењен је нумерички метод решавања уз задавање статистичких параметара помоћу генератора псеудослучајних бројева. Нумерички добијене криве рефлексије су у сагласности са кривама измереним у лабораторији. Резултати В. Дамљановића заједно са експерименталним резултатима сарадника на овој теми су објављени у следећем раду:

Svetlana Savić-Šević, Dejan Pantelić, **Vladimir Damljanović**, Branislav Jelenković: "Bifurcation in reflection spectra of holographic diffraction grating recorded on dichromated pullulan", *Optical and Quantum Electronics* **50**(4), 195 (2018).

-----НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ КАНДИДАТА ПРЕ ОЦЕЊИВАНОГ ПЕРИОДА-----

3.6 Објашњење Диракових и полу-Диракових електронских дисперзија немагнетних 2D материјала са занемарљивим спин-орбитним спрезањем помоћу њихове симетрије

--Своју популарност графен дугује, између осталог, постојању Диракових конуса у електронској зонској структури у околини К тачке Брилуенове зоне. У потрази за новим материјалима са особинама сличним (или бољим) од графенових, доста труда се улаже у нумерички прорачун стабилних кристалних структура које би такође имале парове Диракових конуса у зонској структури. До појаве радова В. Дамљановића није постојало објашњење нити било какав рецепт/путоказ када би се могло очекивати да неки кристал поседује такву електронску зонску структуру. Користећи теорију репрезентација просторних група, кандидат је нашао скуп довољних услова који доводе до Диракове дисперзије и на основу тих услова испитао Брилуенове зоне свих осамдесет могућих група симетрије немагнетних 2D материјала са занемарљивом спин-орбитном интеракцијом. Нађено је да једанаест хексагоналних група омогућавају појаву Диракових конуса када се орбиталне функције трансформишу по одређеним "Дирак-активним" репрезентацијама тачкасте групе таласног вектора. На сличан начин нађени су и довољни услови за појаву дисперзије која је Диракова у једном правцу унутар Брилуенове зоне а квадратна у ортогоналном (тзв полу-Диракова дисперзија). Показано је да четири несиморфне дипериодичне групе дозвољавају такву дисперзију. Резултати су објављени у следећим радовима:

V. Damljanić, R. Gajić: "Existence of Dirac cones in the Brillouin zone of diperiodic atomic crystals according to group theory", *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 085502 (2016).

V. Damljanić, R. Gajić: "Addendum to 'Existence of Dirac cones in the Brillouin zone of diperiodic atomic crystals according to group theory'", *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 439401 (2016).

V. Damljanić, R. Gajić: "Existence of semi-Dirac cones and symmetry of two-dimensional materials", *Journal of Physics: Condensed Matter* **29**, 185503 (2017).

3.7 Примена симетрије на проучавање фонона чистог и допираног графена

--Проучавање вибрација једнослојног графена у тачкама високе симетрије Брилуенове зоне: нађени су обрасци помераја језгара хексагоналне решетке у тачкама Г, К и М њене Брилуенове зоне. Захваљујући срећној околности да се у овим тачкама различити модови трансформишу по различитим иредуцибилним репрезентацијама групе таласног вектора, овај проблем могуће је решити примењујући само симетријски рачун, без решавања својственог проблема динамичке матрице. Помоћу Вигнеровог метода нађени су групни пројектори за иредуцибилне репрезентације које се јављају у разлагању динамичке репрезентације, а онда помоћу њих и вектори који се трансформишу по поменутих иредуцибилних репрезентацијама. Дат је комплетан систем вектора који представљају помераје језгара. Рачун захтева познавање формуле за динамичку репрезентацију у било којој тачки Брилуенове зоне кристала. Готово искључиво се у литератури, до пар година након објављивања радова проистеклих из ових истраживања, користила симетријска класификација фонона кристала у центру Брилуенове зоне (Г тачка). Међутим, у свим осталим тачкама Брилуенове зоне метод је био занемарен у литератури. Зато су следећи радови кандидата попунили ту празнину:

V. Damljanić, R. Kostić, R. Gajić: "M-point phonon eigenvectors of graphene obtained by group projectors", *Romanian Reports in Physics* **65**, 193-203 (2013).

V. Damljanić, R. Gajić: "Phonon eigenvectors of graphene at high-symmetry points of the Brillouin zone", *Physica Scripta* **T149**, 014067 (2012).

--Карактери дипериодичне групе LG 80 – групе симетрије једнослојног графена (хексагоналне решетке): пошло се од метода налажења иредуцибилних репрезентација било које симорфне просторне групе и карактери су нађени сумирањем дијагоналних елемената одговарајућих матрица. Карактери су дати за било који елемент групе LG 80 у форми погодној за аналитичка израчунавања. На основу овога израчунат је Фробенијус – Шуров показатељ и показано је да су све иредуцибилне репрезентације групе LG 80 прве врсте т.ј. еквивалентне реалним. Ово може бити од интереса у ситуацијама када је потребно знати да ли је одговарајућа иредуцибилна репрезентација групе LG 80 еквивалентна реалној или ју је

потребно искомбиновати са својом комплексно конјугованом да би се добила репрезентација двоструко веће димензије - физички иредуцибилна репрезентација. Резултати су објављени у следећем раду:

V. Damljanić, R. Kostić, R. Gajić: "Characters of graphene's symmetry group $Dg80$ ", *Physica Scripta* **T162**, 014022 (2014).

--Проучавање вибрација кристалне решетке графена допираног литијумом, калцијумом или баријумом: овај материјал је интересант због теоријски предвиђене појаве суперпроводности на ниским температурама, настале услед електрон-фонон интеракције. Положај атома допаната у кристалној решетки је такав да снижава групу симетрије и повећава период решетке, доводећи до пресликавања гама и К тачке Брилуенове зоне графена у гама тачку допираног материјала. Са друге стране, интеракција допаната са основном графеновом решетком је слаба. Ово омогућава да се прорачуни вибрационих фреквенци допираног материјала у гама тачки упореде са експерименталним вредностима за графен/графит у тачкама гама и К. Овакво поређење је потребно пошто допирани материјал није још био синтетисан. Користећи свој рад о карактерима графенове групе симетрије (рад описан у претходној тачки овог текста) као и теорију пертурбације дегенерисаног вибрационог нивоа, В. Дамљановић је предвидео симетрије и приближне енергије фононских модова допираног материјала у гама тачки, који одговарају измереним модovima графена у гама и К тачкама. Теорија се поклапа са нумеричким рачуном помоћу теорије функционала густине, који је урадила Јелена Пешић у оквиру израде своје докторске дисертације. Заједнички резултати Јелене Пешић и В. Дамљановића су објављени у следећем раду:

J. Pešić, **V. Damljanić**, R. Gajić, K. Hingerl, M. Belić: "Density functional theory study of phonons in graphene doped with Li, Ca and Ba", *Europhysics Letters* **112**, 67006 (2015).

3.8 Аналитичке формуле за вибрационе фреквенце једноставнијих молекула

--Формула за динамичку репрезентацију групе таласног вектора кристала изводи се из формуле за динамичку репрезентацију тачкасте групе симетрије било ког молекула. Ову последњу је постулирао Еуген Вигнер још 1930. године. Она представља основ за симетријску класификацију нормалних модова осциловања ових система. Са друге стране, добро је познато да су електронска енергија молекула и потенцијална енергија језгара у молекулу функције координата језгара. Кандидат је показао да су ове функције инваријантне на одређену групу координатних трансформација језгара. Ова инваријантност последица је хомогености и изотропности простора и инваријантности одговарајућег хамилтонијана на пермутације идентичних честица. Показано је да је формула за динамичку репрезентацију у случају молекула последица поменуте инваријантности потенцијалне енергије језгара. Као додатан резултат јавља се исказ да сваки молекул има бар један тотално симетрични, Раман-активни мод осциловања. Проблем налажења стабилне конфигурације молекула (т.ј. тражење минимума потенцијалне енергије језгара у молекулу) овим постаје још један пример теорије са спонтаним нарушењем симетрије. Инваријантност потенцијалне енергије језгара омогућава примену Абуд – Сарторијеве теорије, додуше не потпуно пошто та функција не задовољава све захтеве ове теорије. Као пример, разматране су стабилне конфигурације и вибрационе фреквенце молекула типова X_n ($n=3, 4, 6$) и XY_2 уз апроксимирање електронске енергије њеним симетријски адаптираним Тејлоровим редом до другог степена, у околини конфигурације уједињеног атома. Иако веома груба, ова апроксимација је дала вредности односа вибрационих фреквенци у складу са експериментом и може бити од користи код тумачења вибрационих спектра хомонуклеарних молекула облика правилног троугла, тетраедра или октаедра и линеарних молекула типа XY_2 . Резултати су објављени у следећа два рада:

V. Damljanić: "Structure and dynamics of X_n -type clusters ($n=3, 4, 6$) from spontaneous symmetry breaking theory", *Physica Scripta* **T157**, 014033 (2013).

V. Damljanić: "Simple analytical relation between vibrational frequencies of linear XY_2 – type molecules", *Optical and Quantum Electronics* **48**, 293 (2016).

3.9 Мерење Раманових спектра рутената и ферата

--Коришћење Раманове спектроскопије за карактеризацију танких филмова високо температурног суперпроводника $RuSr_2GdCu_2O_8$: пошто су монокристали овог материјала који се могу добити стандардним методама раста кристала сувише мали за потребе експерименталног проучавања, прво могуће побољшање је раст танких филмова оријентисаних дуж c -осе. Мерење Рамановог спектра

синтетисаног филма и његово упоређивање са спектром поликристалног узорка омогућава да се провери да ли је заиста добијен жељени материјал. Показано је да су методом Pulse Laser Deposition заиста добијени танки филмови овог материјала. Резултати су публиковани у раду:

A.T. Matveev, G. Cristiani, E. Sader, **V. Damljanić**, H. –U. Habermeyer: “Growth of $\text{RuSr}_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ films by post-annealing of pulsed laser deposited precursors”, *Physica C* **417**, 50-57 (2004).

--Раманови спектри суперпроводног материјала $\text{RuSr}_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ допираног лантаном: посматрано је 5 нивоа допирања: 0%, 1%, 3%, 5% и 10%. Са допирањем лантаном повећава се температура магнетног прелаза а снижава суперпроводног. Тако су прва два узорка суперпроводна а остали нису. Мерени су спектри у распону од 10K до собне температуре. Уочен је мод који се цепа на два приликом проласка кроз температуру магнетног уређења. Такође је показано да у литератури необјашњени пик који се јавља на ниским температурама постоји само у суперпроводним узорцима. Резултати су публиковани у раду:

V. Damljanić, C. Ulrich, C. Bernhard, B. Keimer, P. Mandal, A. Krimmel, A. Loidl: “Raman scattering study of $\text{Ru}(\text{Sr},\text{La})_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ ”, *Physical Review B* **73** (17), 172502 (2006).

--Мерење Рамановог спектра нестехиометријског материјала $\text{SrFeO}_{3-\delta}$ за различите вредности δ : овај материјал је интересантан јер је изоелектронски са материјалима који показују колосалну магнетоотпорност – ефекат погодан за примене у електроници. Између осталог, уочен је кристалографски фазни прелаз при саставу $\delta=0.125$. Раманова спектроскопија је коришћена и за карактеризацију монокристала. Резултати су објављени у следећа два рада:

A. Maljuk, A. Lebon, **V. Damljanić**, C. Ulrich, C.T. Lin, P. Adler, B. Keimer: “Growth and oxygen treatment of SrFeO_{3-y} single crystals”, *Journal of Crystal Growth* **291** (2), 412-415 (2006).

P. Adler, A. Lebon, **V. Damljanić**, C. Ulrich, C. Bernhard, A.V. Boris, A. Maljuk, C.T. Lin, B. Keimer: “Magnetoresistance effects in $\text{SrFeO}_{3-\delta}$: Dependence on phase composition and relation to magnetic and charge order”, *Physical Review B* **73** (9), 094451 (2006).

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

Према бази Web of Science, на дан 02. јун 2025., сви радови кандидата су цитирани укупно 246 пута, док је број цитата без аутоцитата 201. Хиршов фактор кандидата је 8. Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања који се примењује од 01. јуна 2025., цитираност од најмање 200 цитата без аутоцитата је квалитативни услов Б1 – цитираност (за целу каријеру).

-доказ: цитатни извештај из базе Web of Science.

4.2. Међународна научна сарадња

Међународна научна сарадња је у току каријере остварена на два начина:

1. Кандидат је и магистарску и докторску тезу урадио у потпуности у иностранству (у Немачкој) при чему су и ментор и коаутори на радовима из тог периода из земаља које нису биле део бивше СФРЈ. Из овог периода кандидат је објавио два рада категорије M21a, и по један рад категорија M21 и M22, као и магистарску и докторску тезу. Кандидат је дао конкретан допринос сваком од четири експериментална рада: мерење и тумачење Раманових спектра испитиваних узорка без којих добар део истраживања не би ни био могућ. На сва ова четири рада, кандидат је био једини магистрант/докторант, док су истраживања у потпуности обављена у иностранству: на институту Макс Планк (Max Planck Institut für Festkörperforschung) у Штутгарту, Немачка. Током свог целокупног боравка на том институту (у периоду од седам и по година), кандидат је финансиран престижном стипендијом Друштва Макс Планк (Max Planck Gesellschaft).

-докази: списак радова кандидата, потврда о признавању магистратуре, потврда о признавању доктората.

2. Кандидат је учествовао (као руководиоца) на међународном пројекту „Нетермални фазни прелази у дводимензионалном галијум сулфиду за примену у уређајима следеће генерације“, из програма сарадње у Дунавском региону, Министарства науке, технолошког развоја и иновација. Две иностране учеснице у Пројекту су ZONA (Zentrum für Oberflächen- und Nanoanalytik, Johannes Kepler Universität Linz, Аустрија) и UM (The University of Montenegro, Подгорица, Црна Гора).

-доказ: Protocol 3rd Selection Meeting Multilateral Scientific and Technological Cooperation in the Danube Region

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања који се примењује од 01. јуна 2025., ово је квалитативни услов Б2 - међународна научна сарадња.

4.3. Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

Кандидат је био руководиоца међународног пројекта категорије IV „Нетермални фазни прелази у дводимензионалном галијум сулфиду за примену у уређајима следеће генерације“, из програма мултилатералне сарадње у Дунавском региону, Министарства науке, технолошког развоја и иновација. Две иностране учеснице у Пројекту су ZONA (Zentrum für Oberflächen- und Nanoanalytik, Johannes Kepler Universität Linz, Аустрија) и UM (The University of Montenegro, Подгорица, Црна Гора). Пројекат је финансиран од стране the Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research, the Ministry of Science and Technological Development of Montenegro и Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Период реализације: 01. јул 2023. – 30. јун 2025.

-доказ: Protocol 3rd Selection Meeting Multilateral Scientific and Technological Cooperation in the Danube Region

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања који се примењује од 01. јуна 2025., ово је квалитативни услов А1 – руковођење пројектима (каријерни приказ).

Кандидат је руководио потпројектом „Предикција електронских дисперзија дводимензионалних материјала помоћу симетрије“, као делом пројекта „Физика уређених наноструктура и нових материјала у фотоници“, финансиран од Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под бројем ОИ 171005. Период реализације потпројекта из времена пројектног финансирања науке у Републици Србији: 15. јул 2014. – 31. децембар 2019. Рад на овој теми је настављен и после завршетка пројектног финансирања и преласка на институционално финансирање.

-прилог: потврда руководиоца пројекта ОИ 171005 о руковођењу потпројектом

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања који се примењује од 01. јуна 2025., ово је квалитативни услов Б3 – руковођење потпројектима/радним пакетима (каријерни приказ).

4.4. Уређивање научних публикација

4.5. Предавања по позиву (осим на конференцијама)

Кандидат је одржао серију предавања у јуну 2021. године о примени симетрије у молекуларној и физици чврстог стања, преко програма *Erasmus+*, на Johannes Kepler Univesität, Linz – Аустрија.

-доказ: позивно писмо домаћина

Кандидат је одржао предавање (Gastkolloquium) 12. јула 2023. о својој научној теми на Johannes Kepler Univesität, Linz – Аустрија.

-докази: позивно писмо домаћина и обавештење о предавању

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања који се примењује од 01. јуна 2025., претходне две тачке чине квалитативни услов Б4 - предавања по позиву (осим на конференцијама) за оцењивани период.

4.6. Рецензирање пројеката и научних резултата

Кандидат је био рецензент за часописе 2D Materials, Journal of Physics: Condensed Matter и Physica Scripta.

-докази: писма уредништва рецензенту.

Према мишљењу самог кандидата, ова тачка није рачуната као квалитативни услов за избор у звање научни саветник.

4.7. Образовање научних кадрова

Кандидат је био коментор за докторску тезу др Јелене Пешић, одбрањену крајем 2017. године, са којом има заједнички рад категорије M21. Ментор ове тезе је др Радош Гајић, научни саветник Института за физику, сада у пензији.

-прилози: потврда о коменторству и захвалница у тези

Кандидат је био члан Комисије за преглед и оцену, као и члан Комисије за одбрану докторске дисертације др Наташе Лазић „Quasi-classical ground states and magnons in monoperiodic spin systems”, одбрањене на Физичком факултету под руководством др Милана Дамњановића, редовног професора Физичког факултета и редовног члана САНУ. Такође је био члан Комисије за избор др Наташе Лазић у звање научни сарадник.

Кандидат је био члан Комисије за оцену испуњености услова и оправданост предложене теме, члан Комисије за преглед и оцену, као и члан Комисије за одбрану докторске дисертације др Марка Миливојевића „Spin-orbit interaction in low-dimensional systems: symmetry based approach“, одбрањене на Физичком факултету под руководством др Татјане Вуковић, редовног професора Физичког факултета.

Кандидат је био члан Комисије за избор др Саше Дмитривића у звање доцента на Физичком факултету Универзитета у Београду. Такође је био члан Комисије за избор др Саше Дмитривића у звање научни сарадник.

Кандидат је био члан Комисије за избор др Зорана Поповића у звање научни сарадник.

Према мишљењу самог кандидата, ова тачка није рачуната као квалитативни услов за избор у звање научни саветник.

4.8. Награде и признања

Рад **V. Damjanović, R. Gajić**: “Existence of semi-Dirac cones and symmetry of two-dimensional materials”, Journal of Physics: Condensed Matter **29**, 185503 (2017). {DOI: 10.1088/1361-648X/aa6489 (M21)} изабран за highlights часописа Journal of Physics Condensed Matter за 2017. годину.

-доказ: писмо уредника аутору

Према мишљењу самог кандидата, ова тачка није рачуната као квалитативни услов за избор у звање научни саветник.

4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца

Следећи чланци се могу сматрати као доминантно урађени од стране кандидата, те представљају његов специфични допринос (радови означени са ****** су од утврђивања предлога о претходном избору у звање, видети и тачку 3; у свим радовима кандидат је први, corresponding, негде и једини аутор; радови немају везе са темом магистарске и докторске тезе, рађени су без коауторства са ментором – професором Bernhard Keimer-ом, као и без коауторства са било којим коаутором радова из периода израде магистарске и докторске тезе; радови су објављени након доктората одбрањеног у децембру 2008.):

**** Vladimir Damljanović:** “Movable but unavoidable nodal lines through high-symmetry points in two-dimensional materials”, *Progress of Theoretical and Experimental Physics* **2023**, 043102 (2023). DOI: 10.1093/ptep/ptad050 (Impact factor 8.300; M21a)

**** Vladimir Damljanović, Igor Popov, Radoš Gajić:** “Fortune teller fermions in two-dimensional materials”, *Nanoscale* **9**, 19337-19345 (2017). DOI: 10.1039/C7NR07763G (Impact factor 7.915; M21a)

**** Vladimir Damljanović:** “Centrosymmetric, non-symmorphic, non-magnetic, spin-orbit coupled layers without Dirac cones”, *Optical and Quantum Electronics* **56**, 1262 (2024). DOI: [10.1007/s11082-024-06722-y](https://doi.org/10.1007/s11082-024-06722-y) (Impact factor 3.3; M21)

**** V. Damljanović, N. Lazić:** “Electronic structures near unmovable nodal points and lines in two-dimensional materials”, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* **56**, 215201 (2023). DOI: 10.1088/1751-8121/acf51 (Impact factor 2.331; M21)

V. Damljanović, R. Gajić: “Existence of semi-Dirac cones and symmetry of two-dimensional materials”, *Journal of Physics: Condensed Matter* **29**, 185503 (2017). DOI: 10.1088/1361-648X/aa6489 (Impact factor 2.678; M21)

V. Damljanović, R. Gajić: “Addendum to ‘Existence of Dirac cones in the Brillouin zone of diperiodic atomic crystals according to group theory’”, *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 439401 (2016). DOI: 10.1088/0953-8984/28/43/439401 (Impact factor 2.507; M21)

V. Damljanović, R. Gajić: “Existence of Dirac cones in the Brillouin zone of diperiodic atomic crystals according to group theory”, *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 085502 (2016). DOI: 10.1088/0953-8984/28/8/085502 (Impact factor 2.507; M21)

**** Vladimir Damljanović:** “Existence of Mexican-hat dispersion and symmetry group of a layer”, *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures* **170**, 116224 (2025). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physe.2025.116224> (Impact factor 2.9; M22)

**** V. Damljanović:** “Non-magnetic layers with a single symmetry-protected Dirac cone: Which additional dispersions must appear?”, *EPL* **147**, 56003 (2024). DOI: 10.1209/0295-5075/ad7317 (Impact factor 1.8; M22)

**** V. Damljanović, N. Lazić, A. Šolajić, J. Pešić, B. Nikolić, M. Damjanović:** “Peculiar symmetry-protected electronic dispersions in two-dimensional materials”, *Journal of Physics: Condensed Matter* **32**, 485501 (2020). DOI: 10.1088/1361-648X/abaad1 (Impact factor 2.887; M22)

**** V. Damljanović:** “An example of diperiodic crystal structure with semi-Dirac electronic dispersion”, *Optical and Quantum Electronics* **50**(7), 272 (2018). DOI: 10.1007/s11082-018-1543-8 (Impact factor 1.547; M22)

V. Damljanović: “Simple analytical relation between vibrational frequencies of linear XY_2 – type molecules”, *Optical and Quantum Electronics* **48**(5), 293 (2016). DOI: 10.1007/s11082-016-0558-2 (Impact factor 1.290; M22)

V. Damljanović, R. Kostić, R. Gajić: “Characters of graphene’s symmetry group Dg_{80} ”, *Physica Scripta* **T162**, 014022 (2014). DOI: 10.1088/0031-8949/2014/T162/014022 (Impact factor 1.296; M22)

V. Damljanović: “Structure and dynamics of X_n -type clusters ($n=3, 4, 6$) from spontaneous symmetry breaking theory”, *Physica Scripta* **T157**, 014033 (2013). DOI: 10.1088/0031-8949/2013/T157/014033 (Impact factor 1.296; M22)

V. Damljanović, R. Kostić, R. Gajić: “M-point phonon eigenvectors of graphene obtained by group projectors”, *Romanian Reports in Physics* **65**, 193-203 (2013). (Impact factor 1.137; M22)

V. Damljanović, R. Gajić: “Phonon eigenvectors of graphene at high-symmetry points of the Brillouin zone”, *Physica Scripta* **T149**, 014067 (2012). DOI: 10.1088/0031-8949/2012/T149/014067 (Impact factor 1.204; M22)

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања који се примењује од 01. јуна 2025., ово је квалитативни услов Б9 – допринос развоју одговарајућег научног правца (каријерни приказ).

5. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Са ****** су означене публикације објављене након усвајања извештаја Комисије за избор кандидата у звање виши научни сарадник, на седници Научног већа Института за физику у Београду – 06. 06. 2017. Публикације су разврстане по М категоријама у обрнутом хронолошком редоследу.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

Радови објављени у водећим међународним часописима категорије M21a (12 поена):

**** Vladimir Damljanović:** "Movable but unavoidable nodal lines through high-symmetry points in two-dimensional materials", *Progress of Theoretical and Experimental Physics* **2023**, 043I02 (11 strana) (2023). DOI: 10.1093/ptep/ptad050 (Impact factor 8.3; M21a)

**** Vladimir Damljanović, Igor Popov, Radoš Gajić:** "Fortune teller fermions in two-dimensional materials", *Nanoscale* **9**, 19337-19345 (9 strana rad +15 strana Electronic Supplementary Information) (2017). DOI: 10.1039/C7NR07763G (Impact factor 7.915; M21a)

V. Damljanović, C. Ulrich, C. Bernhard, B. Keimer, P. Mandal, A. Krimmel, A. Loidl: "Raman scattering study of $\text{Ru}(\text{Sr},\text{La})_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ ", *Physical Review B* **73** (17), 172502 (4 strane) (2006). DOI: 10.1103/Phys.RevB.73.172502 (Impact factor 3.185; 7/60 – 11.7% - M21a)

P. Adler, A. Lebon, **V. Damljanović, C. Ulrich, C. Bernhard, A.V. Boris, A. Maljuk, C.T. Lin, B. Keimer:** "Magnetoresistance effects in $\text{SrFeO}_{3-\delta}$: Dependence on phase composition and relation to magnetic and charge order", *Physical Review B* **73** (9), 094451 (16 strana) (2006). DOI: 10.1103/Phys.RevB.73.094451 (Impact factor 3.185; 7/60 – 11.7% - M21a)

Радови објављени у водећим међународним часописима категорије M21 (8 поена):

**** Vladimir Damljanović:** "Centrosymmetric, non-symmorphic, non-magnetic, spin-orbit coupled layers without Dirac cones", *Optical and Quantum Electronics* **56**, 1262 (8 strana) (2024). DOI: [10.1007/s11082-024-06722-y](https://doi.org/10.1007/s11082-024-06722-y) (Impact factor 3.3; M21)

**** V. Damljanović, N. Lazić:** "Electronic structures near unmovable nodal points and lines in two-dimensional materials", *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* **56**, 215201 (17 strana) (2023). DOI: 10.1088/1751-8121/accf51 (Impact factor 2.331; M21)

**** N. Lazić, V. Damljanović, M. Damjanović:** "Fully linear band crossings at high symmetry points in layers: classification and role of spin-orbit coupling and time reversal", *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* **55**, 325202 (22 strane) (2022). DOI: 10.1088/1751-8121/ac7f08 (Impact factor 2.331; M21)

V. Damljanović, R. Gajić: "Existence of semi-Dirac cones and symmetry of two-dimensional materials", *Journal of Physics: Condensed Matter* **29**, 185503 (8 strana) (2017). DOI: 10.1088/1361-648X/aa6489 (Impact factor 2.678; M21) – **Ovaj rad je od strane Uredništva časopisa izabran za Highlights of 2017.** Sa sajta časopisa vezano za objašnjenje šta su Highlights: "We are pleased to present the *Journal of Physics: Condensed Matter* Highlights of 2017. This collection includes outstanding articles published in the journal during 2017. These articles were selected on the basis of a range of criteria including referee endorsements, presentation

of outstanding research and popularity with our online readership. We hope that this compilation provides a real flavor of the journal's scope and editorial standards. The articles will be free to read until the end of December 2018."

V. Damljanović, R. Gajić: "Addendum to 'Existence of Dirac cones in the Brillouin zone of diperiodic atomic crystals according to group theory'", *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 439401 (1 strana) (2016). DOI: 10.1088/0953-8984/28/43/439401 (Impact factor 2.678; M21)

V. Damljanović, R. Gajić: "Existence of Dirac cones in the Brillouin zone of diperiodic atomic crystals according to group theory", *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 085502 (6 strana) (2016). DOI: 10.1088/0953-8984/28/8/085502 (Impact factor 2.678; M21)

Jelena Pešić, **Vladimir Damljanović**, Radoš Gajić, Kurt Hingerl, Milivoj Belić: "Density functional theory study of phonons in graphene doped with Li, Ca and Ba", *Europhysics Letters* **112**, 67006 (6 strana) (2015). DOI: 10.1209/0295-5075/112/67006 (Impact factor 2.269; M21)

A. Maljuk, A. Lebon, **V. Damljanović**, C. Ulrich, C.T. Lin, P. Adler, B. Keimer: "Growth and oxygen treatment of SrFeO_{3-y} single crystals", *Journal of Crystal Growth* **291** (2), 412-415 (2006). DOI: 10.1016/j.jcrysgro.2006.03.047 (Impact factor 1.707; M21)

Радови објављени у међународним часописима категорије M22 (5 поена):

**** Vladimir Damljanović**: "Existence of Mexican-hat dispersion and symmetry group of a layer", *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures* **170**, 116224 (6 strana) (2025). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physe.2025.116224> (Impact factor 2.9; M22)

**** V. Damljanović**: "Non-magnetic layers with a single symmetry-protected Dirac cone: Which additional dispersions must appear?", *EPL* **147**, 56003 (6 strana) (2024). DOI: 10.1209/0295-5075/ad7317 (Impact factor 1.8; M22)

**** V. Damljanović**, N. Lazić, A. Šolajić, J. Pešić, B. Nikolić, M. Damjanović: "Peculiar symmetry-protected electronic dispersions in two-dimensional materials", *Journal of Physics: Condensed Matter* **32**, 485501 (8 strana) (2020). DOI: 10.1088/1361-648X/abaad1 (Impact factor 2.887; M22)

**** V. Damljanović**: "An example of diperiodic crystal structure with semi-Dirac electronic dispersion", *Optical and Quantum Electronics* **50**(7), 272 (9 strana) (2018). DOI: 10.1007/s11082-018-1543-8 (Impact factor 1.547; M22)

**** Svetlana Savić-Šević**, Dejan Pantelić, **Vladimir Damljanović**, Branislav Jelenković: "Bifurcation in reflection spectra of holographic diffraction grating recorded on dichromated pullulan", *Optical and Quantum Electronics* **50**(4), 195 (7 strana) (2018). DOI: 10.1007/s11082-018-1461-9 (Impact factor 1.547; M22)

V. Damljanović: "Simple analytical relation between vibrational frequencies of linear XY_2 – type molecules", *Optical and Quantum Electronics* **48**(5), 293 (6 strana) (2016). DOI: 10.1007/s11082-016-0558-2 (Impact factor 1.290; M22)

V. Damljanović, R. Kostić, R. Gajić: "Characters of graphene's symmetry group $\text{Dg}80$ ", *Physica Scripta* **T162**, 014022 (4 strane) (2014). DOI: 10.1088/0031-8949/2014/T162/014022 (Impact factor 1.296; M22)

V. Damljanović: "Structure and dynamics of X_n -type clusters ($n=3, 4, 6$) from spontaneous symmetry breaking theory", *Physica Scripta* **T157**, 014033 (5 strana) (2013). DOI: 10.1088/0031-8949/2013/T157/014033 (Impact factor 1.296; M22)

V. Damljanović, R. Kostić, R. Gajić: "M-point phonon eigenvectors of graphene obtained by group projectors", Romanian Reports in Physics **65**, 193-203 (2013). (Impact factor 1.137; M22)

V. Damljanović, R. Gajić: "Phonon eigenvectors of graphene at high-symmetry points of the Brillouin zone", Physica Scripta **T149**, 014067 (3 strane) (2012). DOI: 10.1088/0031-8949/2012/T149/014067 (Impact factor 1.204; M22)

A.T. Matveev, G. Cristiani, E. Sader, **V. Damljanović**, H. –U. Habermeyer: "Growth of $\text{RuSr}_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ films by post-annealing of pulsed laser deposited precursors", Physica C **417**, 50-57 (2004). DOI: 10.1016/j.physc.2004.10.006 (Impact factor 1.192; M22)

Радови у новим часописима који нису имали impact factor у време објављивања рада (нула поена):

**** Jelena Pešić, Igor Popov, Andrijana Šolajić, Vladimir Damljanović, Kurt Hingerl, Milivoj Belić, Radoš Gajić:** "Ab Initio Study of the Electronic, Vibrational, and Mechanical Properties of the Magnesium Diboride Monolayer", Condensed Matter **4**, 37 (10 strana) (2019). DOI: 10.3390/condmat4020037

Зборници међународних научних скупова (M30):

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 – 1 поен):

**** V. Damljanović**, N. Lazić: "Linear dispersions in two-dimensional materials: a crystal with symmetry $\text{pbma}1'$ as an example", BPU 11, Beograd, 28. 08. – 01. 09. 2022. Proceedings of Science **427**, PoS (BPU11) 107 (6 strana) (objavljeno 02. X 2023.) DOI: <https://doi.org/10.22323/1.427.0107>, link: <https://pos.sissa.it/427/107/>

Vladimir Damljanović, Svetlana Savić-Šević, Dejan Pantelić, Branislav Jelenković: "On the Reflectivity of One-Dimensional Photonic Crystal Realized in Dichromated Pullulan", 12th International Conference on Transparent Optical Networks - ICTON, Munich, Germany 27. 06. – 1. 07. 2010. Conference Proceedings©2010 IEEE, Mo.P.5 (3 strane). DOI: 978-1-4244-7797-5/10/\$26.00

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34 – 0.5 поена):

**** Vladimir Damljanović:** "Group-theoretical Study of Simple Bands in Two-dimensional materials", Advances in Solid State Physics and New Materials, Belgrade – Serbia 19. – 23. 05. 2025. Book of Abstracts, page 13. ISBN 978 – 86 – 82441 – 65 – 6, link: <https://www.advances25.solidstate.ipb.ac.rs/> (pozivno predavanje).

**** Radoš Gajić, Marina Blagojev, Aleksandar Kremenović, Tijana Tomašević-Ilić, Vladimir Damljanović, Marko Opačić, Borislav Vasić:** "Wettability of Covellite", Advances in Solid State Physics and New Materials, Belgrade – Serbia 19. – 23. 05. 2025. Book of Abstracts, page 30. ISBN 978 – 86 – 82441 – 65 – 6, link: <https://www.advances25.solidstate.ipb.ac.rs/>

**** T. Belojica, A. Milosavljević, S. Djurdjić Mijin, J. Blagojević, A. Šolajić, J. Pešić, B. Višić, V. Damljanović, M. O. Ogunbunmi, S. Bobev, Yu Liu, C. Petrovic, Z. Popović, R. Hackl, N. Lazarević:** "Raman Signatures of Instabilities in InSiTe_3 ", Advances in Solid State Physics and New Materials, Belgrade – Serbia 19. – 23. 05. 2025. Book of Abstracts, page 149. ISBN 978 – 86 – 82441 – 65 – 6, link: <https://www.advances25.solidstate.ipb.ac.rs/>

**** V. Damljanović:** "Centrosymmetric, non-symmorphic, non-magnetic, spin-orbit coupled layers without Dirac cones: a tight-binding example", IX International School and Conference on Photonics, Belgrade – Serbia 28. 08. – 01. 09. 2023. Book of Abstracts, page 55. ISBN 978-86-7306-168-9 (Online), link: <http://www.photonica.ipb.ac.rs/photonica2023/>

**** V. Damljanović**, N. Lazić: "Atlas of electronic band structures in two-dimensional materials", 16th Photonics Workshop, Kopaonik 12. 03. – 15. 03. 2023. Book of Abstracts, page 15. ISBN: 978-86-82441-59-5, link: <http://www.photonicsworkshop.ipb.ac.rs/16/>

**** V. Damljanović, N. Lazić:** "Linear dispersions in two-dimensional materials: a crystal with symmetry $pbma1'$ as an example", The 11th International Conference of the Balkan Physical Union – BPU11, Belgrade 28. 08. – 01. 09. 2022. Book of Abstracts, pp. 97-98. ISBN: 978-86-7025-950-8 link: <https://bpu11.info/>

**** N. Lazić, V. Damljanović, M. Damjanović:** "Linear dispersions in low-dimensional structures: the role of crystalline symmetries, time-reversal and spin-orbit coupling", 19th International Conference on Nanosciences & Nanotechnologies – NN22, Thessaloniki – Greece 05. 07. – 08. 07. 2022. Book of Abstracts, page 94, link: <https://www.nanotextnology.com/2022/index.php/nn> (pozivno predavanje – N. Lazić).

**** V. Damljanović, M. Damjanović, N. Lazić:** "Full classification of linear dispersions in two-dimensional materials", 15th Photonics Workshop, Kopaonik 13. 03. – 16. 03. 2022. Book of Abstracts, page 22. ISBN: 978-86-82441-55-7 link: <http://www.photonicsworkshop.ipb.ac.rs/15/index.php>

**** Igor Popov, Vladimir Damljanović, Radoš Gajić:** "Pyramids and cootie catchers: new massless fermions in 2D materials", GTU-nano 2021., Tbilisi – Georgia, 04. 10. – 07. 10. 2022. Book of Abstracts, page 93. ISBN: 978-9941-28-850-0 link: <https://www.nano2020.gtu.ge/wp-content/uploads/2021/11/Book-of-Abstracts-of-the-GTU-nano-2021.pdf>

**** V. Damljanović:** "Electronic dispersions in two- and three-dimensional single crystals from symmetry point of view", 17th International Conference on Nanosciences & Nanotechnologies – NN20, Thessaloniki, Greece 07. 07. – 10. 07. 2020. Book of Abstracts, page 9, link: <https://www.nanotextnology.com/2020/index.php/about-nn20> (pozivno predavanje).

**** V. Damljanović:** "Unusual electronic dispersions in non-magnetic, spin-orbit coupled, two-dimensional materials from double groups perspective", 13th Photonic Workshop, Kopaonik 08. 03. – 12. 03. 2020. Book of Abstracts, page 15, ISBN: 978-86-82441-50-2 link: <http://www.photonicsworkshop.ipb.ac.rs/13/index.php> (pozivno predavanje).

**** Vladimir Damljanović:** "The connection between electronic dispersions and symmetries of two- and three-dimensional single crystals", Energy Landscapes 2019, Belgrade – Serbia 26. 08. – 30. 08. 2019. link: <https://www.ch.cam.ac.uk/group/wales/energy-landscapes-2019-belgrade> (pozivno predavanje. Nije izašla knjiga apstrakata – računato nula poena).

**** M. Damjanović, V. Damljanović:** "Linear dispersions in Q1D and Q2D crystalline structures", 16th International Conference on Nanosciences & Nanotechnologies – NN19, Thessaloniki – Greece 02. 07. – 05. 07. 2019. Book of Abstracts, page 49, link: <https://www.nanotextnology.com/2019/index.php/nn> (pozivno predavanje – M. Damjanović).

**** Vladimir Damljanović:** "Effective masses, density of states and conductivities of various dispersions in 2D materials", 12th Photonics Workshop, Kopaonik 10. 03. – 14. 03. 2019. Book of Abstracts, page 45. ISBN: 978-86-82441-49-6 link: <http://www.photonicsworkshop.ipb.ac.rs/12/>

**** V. Damljanović, R. Gajić:** "An example of two-dimensional crystal structure with semi-Dirac electronic dispersion", VI International School and Conference on Photonics, Belgrade – Serbia 28. 08. - 01. 09. 2017. Book of Abstracts, page 93. ISBN: 978-86-82441-46-15 link: <http://www.photonica.ipb.ac.rs/2017/>

**** S. Savić-Šević, D. Pantelić, V. Damljanović, B. Jelenković:** "Bifurcation in reflection spectra of holographic pullulan diffraction grating", VI International School and Conference on Photonics, Belgrade – Serbia 28. 08. - 01. 09. 2017. Book of Abstracts, page 90. ISBN: 978-86-82441-46-15 link: <http://www.photonica.ipb.ac.rs/2017/>

Vladimir Damljanović, Radoš Gajić: "Relation between the symmetry of diperiodic atomic crystals and the existence of Dirac cones in their energy spectrum", DPG Tagung Regensburg 06. 03. – 11. 03. 2016.

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 2016, page 26. link: <https://regensburg16.dpg-tagungen.de/>

V. Damljanović: "Simple analytical relation between vibration frequencies of linear XY_2 – type molecules", V International School and Conference on Photonics, Belgrade – Serbia 24. 08. – 28. 08. 2015. Book of Abstracts, page 202. ISBN: 978-86-7306-131-3

Jelena Pešić, **Vladimir Damljanović**, Radoš Gajić: "First principles calculation of phonons and electron-phonon interaction in graphene", 13th Young Researchers' Conference Material Science and Engineering, Belgrade – Serbia 10. 12. – 12. 12. 2014. Book of Abstracts, page 19. ISBN: 978-86-80321-30-1 link: <https://www.mrs-serbia.org.rs/index.php/13th-young-researchers-conference/13yrc2014>

V. Damljanović, R. Gajić, R. Kostić: "Character Table of Graphene's Diperic Group Dg80", Photonica 2013, IV International School and Conference on Photonics, Belgrade – Serbia 26. 08. – 30. 08. 2013. Book of Abstracts, page 91. ISBN: 978-86-82441-36-6 link: <http://www.photonica13.ipb.ac.rs/>

Vladimir Damljanović: "Structure and dynamics of an X_n -type molecule ($n=3, 4, 6$) from a spontaneous symmetry breaking theory", The 3rd International Conference on the Physics of Optical Materials and Devices – ICOM 2012, Belgrade – Serbia 03. 09. – 06. 09. 2012. Book of Abstracts, page 186. ISBN: 978-86-7306-116-0

Vladimir Damljanović: "The test of approximate relation between inter-nuclear distances and vibration frequencies in a few-atomic molecule", DPG Tagung Stuttgart 12. 03. – 16. 03. 2012. Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 2/2012, page 127. link: <https://stuttgart12.dpg-tagungen.de/>

V. Damljanović, R. Kostić, R. Gajić: "Phonon Eigenvectors of Graphene at High-Symmetry Points of the Brillouin Zone", Photonica 2011, III International School and Conference on Photonics, Belgrade – Serbia 29. 08. – 02. 09. 2011. Book of Abstracts, page 75. ISBN: 978-86-7306-110-8

Vladimir Damljanović, Svetlana Savić-Šević, Dejan Pantelić, Branislav Jelenković: "On the Appearance of Multiple Peaks in the Reflectivity of One-dimensional Photonic Crystals", 3rd Mediterranean Conference on Nanophotonics - MediNano-3, Belgrade, Serbia 18. – 19. 10. 2010. Book of Abstracts, page 71. ISBN: 978-86-8244-128-1 link: <http://www.medinano3.ipb.ac.rs/>

Dejan Pantelić, Svetlana Savić-Šević, **Vladimir Damljanović**, Branislav Jelenković: "Holographic generation of wide bandgap structures", 3rd Mediterranean Conference on Nanophotonics - MediNano-3, Belgrade, Serbia 18. – 19. 10. 2010. Book of Abstracts, page 33, ISBN: 978-86-8244-128-1 link: <http://www.medinano3.ipb.ac.rs/> (pozivno predavanje – D. Pantelić).

C. Ulrich, M. Reehuis, G. Khaliullin, **V. Damljanović**, A. Ivanov, K. Schmalzl, Ch. Niedermayer, K. Hradil, A. Maljuk, B. Keimer: „Spin wave dispersions in the helical spin ordered systems $SrFeO_3$ and $CaFeO_3$ ”, 6th Workshop on Orbital Physics and Novel Phenomena in Transition Metal Oxides - Orbital-2007, Stuttgart, Germany 10. – 11. 10. 2007. Book of Abstracts, page 99.

V. Damljanović, C. Ulrich, A. Lebon, P. Adler, A. V. Boris, P. Balog, A. Maljuk, B. Keimer: „Magnetic and optical properties of the ferrates $SrFeO_{3-\delta}$ and $CaFeO_3$ ”, 6th Workshop on Orbital Physics and Novel Phenomena in Transition Metal Oxides - Orbital-2007, Stuttgart, Germany 10. – 11. 10. 2007. Book of Abstracts, page 94.

P. Balog, C. Ulrich, **V. Damljanović**, B. Keimer: „High pressure and high temperature synthesis of single crystal cubic $CaFeO_3$ and $SrFeO_3$ ”, 6th Workshop on Orbital Physics and Novel Phenomena in Transition Metal Oxides - Orbital-2007, Stuttgart, Germany 10. – 11. 10. 2007. Book of Abstracts, page 92.

C. Ulrich, G. Khaliullin, **V. Damljanović**, M. Reehuis, A. Maljuk, A. Ivanov, K. Schmalzl, Ch. Niedermayer, K. Hradil, B. Keimer: „Spin wave dispersion in the helical spin ordered system $SrFeO_3$ and $CaFeO_3$ ” 2007 APS March

Meeting, Monday-Friday, March 5-9, 2007; Denver, Colorado. Bulletin of the American Physical Society **52** (1) page 909 (2007). link: <https://meetings.aps.org/Meeting/MAR07/Content/662>

Зборници скупова националног значаја (M60):

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 – 1 поен):

V. Damljanović: "Stabilna konfiguracija molekula kao spontano narušenje simetrije", Dvanaesti kongres fizičara Srbije, Vrnjačka Banja 25. 04. – 29. 04. 2013. Zbornik radova, pp. 165-168 ISBN: 978-86-86169-08-2 link: <http://www.dfs.rs/kongres/>

Radoš B. Gajić, Novica Paunović, **Vladimir Damljanović**, Aleksandar Golubović, Dragana Vuković: "Sensitive Magnetometers Based on the Harmonic Generation Effect in High Temperature Superconductors", Četrdesetčetvrta konferencija za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku - ETRAN, Sokobanja 26. 06. – 29. 06. 2000. Zbornik radova, sveska IV, pp. 305-307 ISBN: 86-80509-36-1 link: <https://www.etrans.rs/2024/en/an-overview-of-etan-etran-conferences/>

Vladimir Damljanović: "An Example of Double-Error Correcting Code", Šesti telekomunikacioni forum -TELFOR '98, Beograd 24. – 26. 11. 1998. Zbornik radova, pp. 609-611

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64 – 0.5 поена):

**** T. Belojica, J. Blagojević, S. Djurdjić Mijin, A. Šolajić, J. Pešić, B. Višić, V. Damljanović, M. O. Ogunbunmi, S. Bobev, Yu Liu, C. Petrovic, Z. V. Popović, A. Milosavljević, N. Lazarević:** "Study of crystal phases and temperature dependence of InSiTe_3 ", 22th Young Researchers' Conference Material Science and Engineering, Belgrade – Serbia 04. – 06. 12. 2024. Book of Abstracts, page 36, ISBN: 978-86-80321-39-4 link: <https://www.itn.sanu.ac.rs/index.php/sr-cyrl-rs/?view=article&id=295:the-22nd-young-researchers-conference-materials-science-and-engineering&catid=73>

**** V. Damljanović, N. Lazić:** "Unmovable Nodal Points and Lines in Two-Dimensional Materials: Dispersions and Positions in the Reciprocal Space", XXI Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2023, Belgrade – Serbia 26. – 30. 06. 2023. Book of Abstracts, page 58, link: <https://www.sfkm2023.ipb.ac.rs/>

**** Vladimir Damljanović:** "Peculiar Electronic Dispersions in Two-Dimensional Materials Caused by Symmetry", The 20th Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 07. – 11. 10. 2019, Belgrade, Serbia. Book of Abstracts, page 16, link: <http://sfkm2019.ipb.ac.rs/> (pozivno predavanje).

**** Vladimir Damljanović:** "Symmetry induced electronic dispersions in two-dimensional materials", Jedanaesta radionica fotonike, Kopaonik 11. – 14. 03. 2018. Zbornik apstrakata, str. 12, ISBN: 978-86-82441-47-2

V. Damljanović, G. Isić, M. M. Jakovljević, R. Gajić: "Symmetry based analysis of gap plasmons in fishnet metamaterials", XIX Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2015, Belgrade – Serbia 07.- 11. 09. 2015. Book of Abstracts, page 84, link: <http://www.sfkm2015.ipb.ac.rs/sfkm2015.ipb.ac.rs/index.html>

A. Beltaos, I. Bergmair, **V. Damljanović**, R. Gajić, W. Hackl, G. Isić, M. Jakovljević, Dj. Jovanović, R. Kostić, Z. Lazić, A. Matković, U. Ralević, M. M. Smiljanić, B. Vasić, D. Vasiljević-Radović: "Spektroskopija grafena", Peta radionica fotonike, Kopaonik 10. – 14. 03. 2012. Zbornik apstrakata, str. 11, ISBN: 978-86-82441-33-5

V. Damljanović, R. Kostić, R. Gajić: "M-point Phonon Eigenvectors of the Honeycomb Lattice Obtained by Group Projectors", XVIII Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2011, Belgrade – Serbia 18. – 22. 04. 2011. Book of Abstracts, page 72, link: <http://www.sfkm2015.ipb.ac.rs/2011/>

R. Gajić, A. Matković, U. Ralević, G. Isić, M. Jakovljević, B. Vasić, Dj. Jovanović, R. Kostić, **V. Damljanović**: "Optical Spectroscopy of Single and Few-Layer Graphene", XVIII Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2011, Belgrade–Serbia 18. – 22. 04. 2011. Book of Abstracts, page 41, (pozivno predavanje – R. Gajić), link: <http://www.sfkm2015.ipb.ac.rs/2011/>

Svetlana Savić-Šević, **Vladimir Damljanović**, Dejan Pantelić, Branislav Jelenković: "Fenomeni višestrukih maksimuma u refleksionom spektru i širenja energetskog procepa", Fotonika 2010 - teorija i eksperiment u Srbiji, Beograd 21. – 23. 04. 2010. Zbornik apstrakata, str. 24, ISBN: 978-86-8244-127-4 link: <http://www.fotonika2010.ipb.ac.rs/fotonika2010.ipb.ac.rs/index.html>

Jelena Radovanović, **Vladimir Damljanović**, Radoš Gajić: "Fitovanje reflektanse metodom simuliranog odgrevanja", Četrdeseto savetovanje Srpskog Hemijskog Društva, Novi Sad 18. – 19. 01. 2001. Izvodi radova, str. 184.

Магистарске и докторске тезе (M70):

Одбрањена докторска дисертација (M70 – 6 поена):

НИО одбране рада: Fakultät Mathematik und Physik der Universität Stuttgart

Ментор: Professor Bernhard Keimer

Број страна рада: 169

Година: 2008.

Кључне речи: Raman Scattering, Oxoferrates, Magnetism

Наслов: Raman Scattering, Magnetization and Magnetotransport Study of $\text{SrFeO}_{3-\delta}$, $\text{Sr}_3\text{Fe}_2\text{O}_7$ and CaFeO_3

Одбрањен магистарски рад:

НИО одбране рада: Fakultät Mathematik und Physik der Universität Stuttgart

Ментор: Professor Bernhard Keimer

Број страна рада: 60

Година: 2003.

Кључне речи: Raman Scattering, High Temperature Superconductivity

Наслов: Raman-spectra of La-doped $\text{RuSr}_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ high temperature superconductor

6. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2)	Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања)
M21a	12	2 (0)	24 (24)
M21	8	3 (0)	24 (24)
M22	5	5 (1)	25 (24.167)
M33	1	1 (0)	1 (1)
M34	0.5	15 (1)	7.5 (7.192)
M64	0.5	4 (1)	2 (1.708)
УКУПНО		30 (3)	83.5 (82.067)

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научни саветник	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	70	82.067
Обавезни: M11+M12+M21+M22+M91+M92+M93	40	72.167

Испуњени квалитативни критеријуми (за избор у звање научни саветник потребна су бар четири квалитативна услова са збирне листе А и Б, од којих бар један са листе А) (НОВИ ПРАВИЛНИК – примењује се од 01. јуна 2025.):

A1, B1, B2, B3, B4, B9