

Научном већу Института за физику У Београду,  
Универзитета у Београду,  
Прегревица 118, Београд, Србија

## Предлог за студентску награду Института за физику у Београду

Др Ана Милосављевић, научни сарадник Института за физику у Београду, запослена је у Лабораторији за чврсто стање, Центра за физику чврстог стања и нове материјале, Института за физику у Београду, Универзитета у Београду од 2015. године. Др Милосављевић је своју докторску дисертацију „Електрон-фонон и спин-фонон интеракција у суперпроводницима на бази гвожђа и квази-2Д материјалима изучавана методом Раманове спектроскопије“ (наслов на енглеском језику: “*Electron-phonon and spin-phonon interaction in iron based superconductors and quasi-2D materials*”) успешно је одбранила на Физичком факултету Универзитета у Београду 6. априла 2021. године под менторством др Ненада Лазаревића. У овој докторској дисертацији представљени су резултати четири рада објављена у врхунским међународним часописима категорије М21 (укупног ИФ 13,8) на којима је водећи аутор. Додатно, др Милосављевић је коаутор на два рада, једног категорије М21а и једног из категорије М21 (укупног ИФ 8,6). Др Милосављевић има седам саопштења са међународних конференција штампаних у иводу (М34). Њени радови цитирани су 67 пута уз h-индекс 3 (Google scholar).

Непосредно након одбране докторске дисертације била је суштински ментор мастер рада Тее Белојице на Физичком факултету Универзитета у Београду. Вишегодишњи је учесник билатералних пројеката са Валтер Мајснер институтом у Минхену и Центром за јаке корелације Института за физику у Аугзбургу, а од августа 2020. године ангажована је на пројекту Фонда за науку Републике Србије „*StrainedFeSC*“ (број: 6062656). Додатно, др Милосављевић активно учествује у раду на унапређењу лабораторије за раманско расејање.

Током свог рада на институту др Милосављевић је стекла способност самосталног проучавања проблема из области којом се бави, као и едукације млађих колега. Активности др Ане Милосављевић биле су усмерене на проучавање вибрационих, електронских и магнетних степени слободе, као и њихове међуповезаности у суперпроводницима на бази гвожђа и ван дер Валсовим магнетним материјалима. Посебно се издваја рад на класи Fe(Se:S) суперпроводника. Код FeS уочено је присуство јаке електрон-фонон интеракције кроз присуство двофононских ексцитација, док резултати добијени испитивањем узорака допираних атомима селена у околини нематичне критичне тачке указују на другачији механизам спаривања. Значајан допринос је забележен и у испитивању вибрационих карактеристика и спин-фонон интеракције ван дер Валсових магнетних материјала. Имајући ну виду постигнуте резултате, као и њихов значај за развој Института за физику у Београду, као и науке у Србији, велико ми је задовољство да предложим др Ану Милосављевић за Студентску награду Института за физику у Београду.

У Београду, 14. марта 2022. године

A handwritten signature in black ink, reading "Nenad Lazarević". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

Др Ненад Лазаревић

Виши научни сарадник Института за физику

## Биографија др Ане Милосављевић

Др Ана Милосављевић рођена је у Смедереву, Република Србија, 30.06.1986. године. Основну школу и гимназију завршила је у Смедереву. Основне студије завршила је на Математичком факултету Универзитета у Београду, смер Професор математике и рачунарства. Након завршених основних студија 2010. године уписује мастер студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика. 2013. године брани мастер рад под називом „*Вибрационе особине ZnO нанотуба*“ под менторством др Едиба Добарцића. Исте године уписује докторске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, ужа научна област – Физика кондензоване материје и статистичка физика. Од 10.03.2015. године запослена је у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику у Београду где се под менторством др Ненада Лазаревића бавила испитивањем вибрационих особина материјала са јаким електронским корелацијама. Од марта 2015. до децембра 2019. била је ангажована на пројекту МПНТР „*Наноструктурни мултифункционални наноматеријали и нанокмозити*“ (III450018) којим је руководио академик Зоран В. Поповић. Учесник је билатералних пројеката са Валтер Мајснер институтом у Минхену и Центром за јаке корелације Института за физику у Аугзбургу, а од августа 2020. године ангажована је на пројекту Фонда за науку Републике Србије „*StrainedFeSC*“ (број: 6062656) чији је руководилац др Ненад Лазаревић. Под менторством др Ненада Лазаревића израдила је докторску дисертацију под насловом „*Електрон-фонон и спин-фонон интеракција у суперпроводницима на бази гвожђа и квази-2Д материјалима изучавана методом Раманове спектроскопије*“ (наслов на енглеском језику: “*Electron-phonon and spin-phonon interaction in iron based superconductors and quasi-2D materials*”) коју је одбранила на Физичком факултету 06.04.2021.

Научно-истраживачки рад др Ане Милосављевић одвијао се у области експерименталне физике кондензованог стања материје Током докторских студија бавила се испитивањем вибрационих особина материјала са јаким електронским корелацијама методом Раманове спектроскопије; суперпроводника на бази гвожђа и квази-2Д магнетних материјала. До сада др Ана Милосављевић има шест публикованих научних радова; један из категорије M21a и пет из категорије M21 (укупног ИФ 22,4), као и седам саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34). Према сервису Google Scholar Ана Милосављевић има 67 цитата (март 2022). Др Милосављевић је такође као суштински ментор учествовала у изради мастер рада Тее Белојице под називом „*Нееластично расејање светлости на InSiTe<sub>3</sub>*“, одбрањеном на Физичком факултету Универзитета у Београду, септембра 2021. године.

## Научно-истраживачки резултати др Ане Милосављевић

Током докторских студија др Ана Милосављевић публиковала је укупно 6 научних радова укупног ИФ 22,4. Научно-истраживачка активност др Милосављевић може се поделити у две целине:

### А Нееластично расејање светлости на суперпроводницима на бази гвожђа и електрон-фонон интеракција

1. Baum, A. Milosavljević, N. Lazarević, M.M. Radonjić, B. Nikolić, M. Mitschek, Z. Inanloo Maranloo, M. Šćepanović, M. Grujić-Brojčin, N. Stojilović, M. Opel, Aifeng Wang, C. Petrovic, Z.V. Popović, R Hackl, *Phonon anomalies in FeS*, *Phys. Rev. B* 97, 054306 (2018)

Изоструктурни и изоелектронски гвожђе халкогениди испоставили су се као веома погодни системи за изучавање међусобног утицаја различитих фаза; нарушења кристалне симетрије, нематичне фазе, магнетног уређења и суперпроводног стања. Ови системи веома су осетљиви и на најмање промене у кристалној и електросној структури па супституција атома матичних једињења значајно утиче на сваку од наведених особина. Током докторских студија др Милосављевић испитивала је фононску структуру FeS и електрон-фонон интеракцију у овом материјалу. Како је за разлику од FeSe у FeS примећена појачана електрон-фонон интеракција овај резултат указује на различите механизме спаривања у овим једињењима. Из тог разлога др Милосављевић се у својој докторској дисертацији додатно бавила испитивањем утицаја супституције атома сумпора на динамику решетке  $\text{FeSe}_{1-x}\text{S}_x$  ( $0 \leq x \leq 1$ ) серије као и начин на који нематична фаза утиче на фононске екситације.

\*Аутори су дали једнак допринос, што је наведено и у самој публикацији

### Б Нееластично расејање светлости на ван дер Валсовим материјалима и спин-фонон интеракција

2. M. Opačić, N. Lazarević, D. Tanasković, M. M. Radonjić, A. Milosavljević, Yong Chang Ma, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in  $\text{TaFe}_{1.25}\text{Te}_3$* , *Phys. Rev. B* 96, 174303 (2017)
3. A. Milosavljević, A. Šolajić, J. Pešić, Yu Liu, C. Petrovic, N. Lazarević, Z.V. Popović, *Evidence of spin-phonon coupling in  $\text{CrSiTe}_3$* , *Phys. Rev. B* 98, 104306 (2018)
4. A. Milosavljević, A. Šolajić, S. Djurdjić Mijin, J. Pešić, B. Višić, Yu Liu, C. Petrovic, N.Lazarević, Z.V. Popović, *Lattice dynamics and phase transitions in  $\text{Fe}_{3-x}\text{GeTe}_2$* , *Phys. Rev.B* 99, 214304 (2019)
5. A. Milosavljević, A. Šolajić, B. Višić, M. Opačić, J. Pešić, Yu Liu, C. Petrovic, Z.V. Popović, N. Lazarević, *Vacancies and spin-phonon coupling in  $\text{CrSi}_{0.8}\text{Ge}_{0.1}\text{Te}_3$* , *J. Raman Spectrosc.* 51, 2153-2160 (2020)

6. Sanja Djurdjić Mijin, AM Milinda Abeykoon, Andrijana Šolajić, **Ana Milosavljević**, Jelena Pešić, Yu Liu, Cedomir Petrovic, Zoran V Popović, Nenad Lazarević, *Short-Range Order in  $VI_3$* , Inorg. Chem., 59, 22, 16265–16271 (2020)

У наведеним радовима на којима је др Милосављевић водећи аутор анализирана је кристална структура и интеракција фононских и магнетних екситација. Код  $CrSiTe_3$  утврђено је присуство јаке спин-фонон интеракције. Анализом  $CrSi_{0.8}Ge_{0.1}Te_3$  показано је да овај тип интеракције опстаје и у присуству атома германијума у узорку. Поред спин-фонон интеракције код  $Fe_{3-x}GeTe_2$  проучавана је и температурска зависност електронског континуума при чему је показано да магнетни степени слободе имају утицаја и на електронске и фононске екситације на истим температурама. Као водећи аутор али и коаутор активно учествује у извођењу експеримента, обради и анализи добијених резултата, њиховој интерпретацији, писању чланка, као и комуникацији са уредницима и рецензентима.

Др Милосављевић показала је способност за едукацију млађих колега у свим фазама истраживања. Резултат једног од њих је мастер рад Тее Белојице под називом „*Нееластично расејање светлости на  $InSiTe_3$* “, који је одбрањен на Физичком факултету Универзитета у Београду, септембра 2021. године чији је суштински ментор. У овом раду представљени су теоријски и експериментални докази о присуству двеју кристалних фаза, као и двофононских екситација у овом материјалу.

## Списак објављених научних радова др Ане Миросављевић

### Радови у међународним часописима од изузетних вредности (M21a):

7. Sanja Djurdjić Mijin, AM Milinda Abeykoon, Andrijana Šolajić, **Ana Milosavljević**, Jelena Pešić, Yu Liu, Cedomir Petrovic, Zoran V Popović, Nenad Lazarević, *Short-Range Order in  $VI_3$* , Inorg. Chem., 59, 22, 16265–16271 (2020).

### Радови у врхунским међународним часописима (M21)

8. M. Opačić, N. Lazarević, D. Tanasković, M. M. Radonjić, **A. Milosavljević**, Yong Chang Ma, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in  $TaFe_{1.25}Te_3$* , Phys. Rev. B 96, 174303 (2017)
9. Baum, **A. Milosavljević**, N. Lazarević, M.M. Radonjić, B. Nikolić, M. Mitschek, Z. Inanloo Maranloo, M. Šćepanović, M. Grujić-Brojčin, N. Stojilović, M. Opel, Aifeng Wang, C. Petrovic, Z.V. Popović, R Hackl, *Phonon anomalies in FeS*, Phys. Rev. B 97, 054306 (2018)
10. **A. Milosavljević**, A. Šolajić, J. Pešić, Yu Liu, C. Petrovic, N. Lazarević, Z.V. Popović, *Evidence of spin-phonon coupling in  $CrSiTe_3$* , Phys. Rev. B 98, 104306 (2018)
11. **A. Milosavljević**, A. Šolajić, S. Djurdjić Mijin, J. Pešić, B. Višić, Yu Liu, C. Petrovic, N.Lazarević, Z.V. Popović, *Lattice dynamics and phase transitions in  $Fe_{3-x}GeTe_2$* , Phys. Rev.B 99, 214304 (2019)
12. **A. Milosavljević**, A. Šolajić, B. Višić, M. Opačić, J. Pešić, Yu Liu, C. Petrovic, Z.V. Popović, N. Lazarević, *Vacancies and spin-phonon coupling in  $CrSi_{0.8}Ge_{0.1}Te_3$* , J. Raman Spectrosc. 51, 2153-2160 (2020)

### Саопштења са међународног скупа штампаног у изводу (M34)

13. **A. Milosavljević**, A. Baum, N. Lazarević, M. M. Radonjić, B. Nikolić, M. Mitschek, Z. Inanloo Maranloo, M. Šćepanović, N. Stojilovic, M. Opel, A. Wang, C. Petrovic, Z. V. Popović, R. Hackl, *Phonon anomalies in FeS*, Sixteenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering, December 6-8, 2017, Belgrade, Serbia
14. Marko Opačić, Nenad Lazarević, Darko Tanasković, Miloš Radonjić, **Ana Milosavljević**, Yongchang Ma, Čedomir Petrović, Zoran V. Popović, *Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in  $TaFe_{1.25}Te_3$* , Sixteenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering, December 6-8, 2017, Belgrade, Serbia
15. A. Baum, **A. Milosavljević**, N. Lazarević, M.M. Radonjić, B. Nikolić, M. Mitschek, Z. Inanloo Maranloo, M. Šćepanović, M. Grujić-Brojčin, N. Stojilović, M. Opel, Aifeng Wang, C. Petrovic, Z.V. Popović, *Lattice dynamics and phonon anomalies in FeS*, The 20th Symposium on Condensed Matter Physic, October 7-11, 2019, Belgrade, Serbia

16. **Ana Milosavljević**, Andrijana Šolajić, Sanja Đurđić Mijin, Jelena Pešić, Bojana Višić, Yu Liu, Cedomir Petrovic, Zoran V. Popović, Nenad Lazarević, *Lattice dynamics and magnetism in  $Fe_{3-x}GeTe_2$* , The 20th Symposium on Condensed Matter Physic, October 7-11, 2019, Belgrade, Serbia
17. **A. Milosavljević**, A. Šolajić, J. Pešić, B. Višić, M. Opačić, Yu Liu, C. Petrovic, N. Lazarević, Z. V. Popović, *Spin-phonon coupling in  $CrSiTe_3$  and  $CrSi_{0.8}Ge_{0.1}Te_3$* , Eighteenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering, December 4-6, 2019, Belgrade, Serbia
18. S. Djurdjić Mijin, AM Milinda Abeykoon, A. Solajić, **A. Milosavljević**, J. Pešić, M. Šćečanović, Y. Liu, A. Baum, C. Petrovic, N. Lazarević, Z. V Popović, *Raman Spectroscopy of Quasi-two-dimensional transition metal trihalides*, Nineteenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering, December 1-3, 2021, Belgrade, Serbia
19. **Ana Milosavljević**, Andrijana Šolajić, Sanja Đurđić Mijin, Jelena Pešić, Bojana Višić, Yu Liu, Cedomir Petrovic, Zoran V. Popović, Nenad Lazarević, *Lattice dynamics and magnetism in  $Fe_{3-x}GeTe_2$* , Nineteenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering, December 1-3, 2021, Belgrade, Serbia

#### Докторска дисертација (M70)

20. **Ана Милосављевић**, *Електрон-фонон и спин-фонон интеракција у суперпроводницима на бази звожђа и квази-2Д материјалима изучавана методом Раманове спектроскопије*, Универзитет у Београду, Физички факултет (2020)