

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
Природно-математички факултет



РЕПУБЛИКА СРПСКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
Природно-математички факултет
Број: 19-456/21
Датум: 05.03.2021. год.
БАЊА ЛУКА

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:
Одлука Сената Универзитета у Бањој Луци о расписивању конкурса број 01/04-3.3006/20 од 25.12 2020.

Ужа научна/умјетничка област:
Физика кондензоване материје (укључујући физику чврстог тијела, суперпроводивост)

Назив факултета:
Природно-математички факултет у Бањој Луци

Број кандидата који се бирају
1

Број пријављених кандидата
1

Датум и мјесто објављивања конкурса:
20. јануар 2021. дневни лист „Глас Српске“ и интернет страница Универзитета у Бањој Луци

Састав комисије:
а) академик др Драгољуб Мирјанић, редовни професор, Медицински факултет, Универзитет у Бањој Луци, ужа научна област: Општа физика и Биофизика, предсједник;
б) др Јелена Радовановић, редовни професор, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду, ужа научна област: Физичка електроника, члан;
в) др Јован Мирковић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Подгорици, ужа научна област: Физика кондензоване материје, члан.

Пријављени кандидати
др Синиша Вученовић, ванредни професор

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Синиша (Млађен и Љуба) Вученовић
Датум и мјесто рођења:	30.09.1971. Загреб
Установе у којима је био запослен:	Универзитет у Бањој Луци: <ul style="list-style-type: none"> • Медицински факултет Бања Лука; • Архитектонско-грађевински факултет Бања Лука; • Електротехнички факултет Бања Лука; • Природно-математички факултет Бања Лука
Радна мјеста:	Универзитетски сарадник / Асистент; Универзитетски сарадник / Виши асистент; Универзитетски наставник / Доцент; Универзитетски наставник / Ванредни професор.
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	Друштво физичара Републике Српске; MRS (Material Research Society) Србија.

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Природно-математички факултет у Новом Саду
Звање:	Професор физике
Мјесто и година завршетка:	Нови Сад, 1998.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	9,06

Постдипломске студије:	
Назив институције:	Електротехнички факултет у Београду
Звање:	Магистар електротехничких наука
Мјесто и година завршетка:	Београд, 2003.
Наслов завршног рада:	Диелектричне особине молекулских нанокристалних структура
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Електротехнички материјали и технологије
Просјечна оцјена:	10
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Природно-математички факултет у Бањој Луци
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Бања Лука, 2009.
Назив докторске дисертације:	Диелектричне и оптичке особине слојевитих молекулских наноструктура
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Физика кондензоване материје
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	<ul style="list-style-type: none"> • Медицински факултет у Бањој Луци, сарадник на Катедри за Биофизику, 1998; • Медицински факултет у Бањој Луци, асистент на Катедри за Биофизику, 1999; • Медицински факултет у Бањој Луци, виши асистент на Катедри за Биофизику, 2004; • Природно-математички факултет, доцент за ужу научну област Физика кондензоване материје, 2010. • Природно-математички факултет, ванредни професор за ужу научну област Физика кондензоване материје, 2015.

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Научна монографија националног значаја (чл.19., став 3)

1. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић, ФИЗИЧКЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ МАТЕРИЈАЛА И ОПТИЧКА ПОБУЂЕЊА У НАНОМАТЕРИЈАЛИМА, Р-биро, Бања Лука (2014) (10 бод.)

Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (чл.19. став 8.)

1. I.D.Vragović, S.M.Stojković, D.D.Šijačić, I.K.Junger, J.P.Šetrajić, D.Lj.Mirjanić, and S.M.Vučenović ELECTRONS IN CRYSTALLINE FILMS WITH TWO SUBLATTICES *Bul.Sti.Univ.Politehnica Timisoara (Mat.Fiz.)* 45, 70-79 (2000). **(3 бод.)**
2. J.P.Šetrajić, S.M.Stojković, D.Lj.Mirjanić, S.M.Vučenović and D.Popov INFLUENCE OF BOUNDARY CONDITIONS TO THE ELECTRON PROPERTIES OF THIN FILMS WITH TWO SUBLATTICES, *Materials Science Forum* 413, 33-38 (2003). **(5 бод.)**
3. J.P.Šetrajić, S.M.Vučenović, D.Lj.Mirjanić, V.D.Sajfert and S.K.Jaćimovski, EXCITON DISPERSION LAW AND STATES OF BIMOLECULAR THIN FILMS, *Materials Science Forum* 494, 49-54 (2005). **(5 бод.)**
4. J.P.Šetrajić, B.S.Tošić, V.D.Sajfert, D.I.Ilić, S.K.Jaćimovski and S.M.Vučenović, CHARGE CARRIERS DISTRIBUTION IN RECTANGULAR QUANTUM ROD, *IEEE: Proceedings 25th MIEL* 2, 533-535 (2006). **(3 бод.)**
5. S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, D.Lj.Mirjanić and B.Škipina, BOUNDARY INFLUENCE ON PERMITTIVITY IN MOLECULAR FILMS, *Acta Physica Polonica A* 112, 963-968 (2007). **(7,5 бод.)**
6. B.S.Markoski, J.P.Šetrajić, Lj.Džambas, D.Lj.Mirjanić and S.M.Vučenović, ELECTRON THERMODYNAMICS OF NANOFILM-STRUCTURES, *Modern Physics Letters B* 23, 129-135 (2009). **(5 бод.)**
7. J.P.Šetrajić, D.Lj.Mirjanić, S.M.Vučenović, D.I.Ilić, B.Markoski, S.K.Jaćimovski, V.D.Sajfert and V.M.Zorić, PHONON CONTRIBUTION IN THERMODYNAMICS OF NANO-CRYSTALLINE FILMS AND WIRES, *Acta Physica Polonica A* 115, 778-782 (2009). **(3 бод.)**
8. S.S.Pelemiš, J.P.Šetrajić, B.S.Markoski, N.V.Delić and S.M.Vučenović, SELECTIVE ABSORPTION IN TWOLAYERED OPTIC FILMS, *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience* 6, 1-4 (2009). **(5 бод.)**
9. S.S.Pelemiš, J.P.Šetrajić, B.Markoski, N.V.Delić, S.M.Vučenović and D.Lj.Mirjanić, IR RESONANT ABSORPTION IN MOLECULAR NANOFILMS, *Acta Physica Polonica A* 116, 579-584 (2009). **(3 бод.)**
10. J.P.Šetrajić, D.I.Ilić, B.Markoski, A.J.Šetrajić, S.M.Vučenović, D.Lj.Mirjanić, B.Škipina and S.S.Pelemiš ADAPTION AND APPLICATION OF THE GREEN'S FUNCTIONS METHOD ONTO RESEARCH OF THE MOLECULAR ULTRATHIN FILM OPTICAL PROPERTIES, *Physica Scripta T* **135**, 014043: 1-4 (2009). **(3 бод.)**
11. S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, B.Markoski, D.Lj.Mirjanić, S.Pelemiš and B.Škipina, CHANGES IN OPTICAL PROPERTIES OF MOLECULAR NANOSTRUCTURES, *Acta Physica Polonica A*, 117, 764-767 (2010). **(3 бод.)**
12. B.Škipina, D.Lj.Mirjanić, S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, I.J.Šetrajić, A.J.Šetrajić-Tomić, S.S.Pelemiš, B.Markoski, SELECTIVE IR ABSORPTION IN MOLECULAR NANOFILMS, *Opt.Materials* 33, 1578-1584 (2011). **(3 бод.)**
13. B.Markoski, J.P.Šetrajić, M.Petrevska and S.M.Vučenović, PERMITTIVITY IN PERTURBED MOLECULAR NANOFILMS, *Int.J.Mod.Phys.B* 26(15), 1250078-1-1250078-8, doi: 10.1142/s0217979212500786 (2012). **(7,5 бод.)**
14. S.M.Vučenović, K.Fodor, I.Gut, J.P.Šetrajić, ACTIVE ISOLATION – VARIATION OF TROMBE'S WALL, *Contemporary Materials, Journal of the Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska*, Vol.IV-1, 62-68, (2013). **(7,5 бод.)**
15. S.M.Vučenović, B.Škipina, T.Gruić, J.P.Šetrajić, REFRACTIVE PROPERTIES OF MOLECULAR CRYSTALLINE SUPERLATTICES, *Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials*, Vol.22, No. 3, 1350028 (9 pages), World Scientific Publishing Company, DOI: 10.1142/S0218863513500288, (2013). **(7,5 бод.)**
16. J.P.Šetrajić, B.Markoski, D.Rodić, S. Pelemiš, S.M.Vučenović, B.Škipina, D.Lj.Mirjanić, ABSORPTION FEATURES OF SYMMETRIC MOLECULAR NANOFILMS, *Nanoscience and*

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (Чл.19., став 9)

1. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић анд Д.Раковић, ЕКСИТОНИ У ТАНКИМ МОЛЕКУЛСКИМ ФИЛМОВИМА, Билтен Винча, 8(1-4), 81-90 (2003). (6 бод.)
2. Ј.Р.Šetraјчић, S.M.Vučenović, D.Raković and D.Lj.Mirjanić, EXCITON STATES OF THIN CRYSTALLINE FILMS, Tehnika - Novi materijali 13/1, 17-21 (2004). (4,5 бод.)
3. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић и Д.Раковић, ЕКСИТОНИ У БИМОЛЕКУЛСКИМ ТАНКИМ ФИЛМОВИМА, Техника - Нови материјали 6/14, 21-27 (2005). (6 бод.)
4. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић и Д.Раковић, ОПТИЧКЕ ОСОБИНЕ БИМОЛЕКУЛСКИХ ФИЛМОВА Journal of Electrical Engineering 15/1, 144-152 (2006). (6 бод.)
5. С.Пелемиш, Б.Шкипина, С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић и Ј.П.Шетрајчић, АПСОРПЦИЈА КОД МОЛЕКУЛСКИХ НАНОФИЛМОВА, Техника - Нови материјали 2/17, 13-19 (2008). (3 бод.)

Научни радови на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (Чл.19., став 15)

1. D.Lj.Mirjanić, S.M.Vučenović and J.P.Šetraјчић, ELECTRON CONTRIBUTION IN THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SUPERCONDUCTIVE FILM-STRUCTURES, Proceedings of International Science Conference (UNITECH'02), 74-77 (2002). (5 бод.)
2. J.P.Šetraјчић, S.M.Vučenović, B.S.Tošić and V.D.Sajfert, EXCITON SPECTRA IN PERTURBED MOLECULAR FILMS, Proceedings 5th GCBPU, 635-638 (2003). (3,75 бод.)
3. S.M.Vučenović, J.P.Šetraјчић, S.S.Pelemiš, B.S.Tošić, D.Lj.Mirjanić DIELECTRIC PROPERTIES OF MOLECULAR CRYSTALLINE FILMS, IEEE: Proceedings 24th MIEL 1, 279-282 (2004). (2,5 бод.)
4. D.Lj.Mirjanić, S.M.Vučenović, J.P.Šetraјчић, B.S.Tošić and V.D.Sajfert, ELECTRON STATES AND SPECTRA IN A SUPERCONDUCTIVE CERAMICS, Proceedings UNITECH'04 3, 459-463 (2004). (2,5 бод.)
5. J.P.Šetraјчић, B.S.Tošić, S.K.Jačimovski, D.Lj.Mirjanić and S.M.Vučenović, ELECTRON ENERGIES AND ORDERING IN A SUPERCONDUCTIVE CERAMICS, Proceedings UNITECH'04 3, 464-468 (2004). (2,5 бод.)
6. D.I.Ilić, S.K.Jačimovski, J.P.Šetraјчић, V.D.Sajfert, S.M.Vučenović and D.Raković, PHONON SPECTRA AND POSSIBLE STATES IN ULTRA-NARROW WIRES, Proceedings 1st International Workshop on Nanosciences & Nanotechnology (IWON 2005), 160-163 (2005). (1,5 бод.)
7. B.S.Tošić, J.P.Šetraјчић, V.D.Sajfert, S.M.Vučenović, D.Lj.Mirjanić and S.K.Jačimovski, MECHANICAL OSCILLATIONS AND CHARGE CARRIERS IN NANOSTRUCTURES, Materials Science Forum 518, 47-50 (2006). (1,5 бод.)
8. J.P.Šetraјчић, D.Lj.Mirjanić and S.M.Vučenović, RESEARCH OF NANOSTRUCTURED SUPERCONDUCTIVITY, Proceedings UNITECH'06 1, 479-483 (2006). (5 бод.)
9. J.P.Šetraјчић, V.M.Zorić, S.M.Vučenović, D.Lj.Mirjanić, V.D.Sajfert, S.K.Jačimovski and D.I.Ilić, PHONON THERMODYNAMICS IN CRYSTALLINE NANOFILMS Materials Science Forum 555, 291-296 (2007). (1,5 бод.)
10. S.M.Vučenović, D.I.Ilić, J.P.Šetraјчић, V.D.Sajfert and D.Lj.Mirjanić, PERMITTIVITY IN MOLECULAR NANOFILMS, Proceedings Materials Research Society Spring'07 Conference; Symposium DD: Low-Dimensional Materials – Synthesis, Assembly, Property Scaling, and Modeling, 08-29, 1-6 (2007). (2,5 бод.)
11. D.I.Ilić, S.M.Vučenović, S.K.Jačimovski, V.M.Zorić and J.P.Šetraјчић, PHONON SPECTRA AND THERMODYNAMICS OF CRYSTALLINE NANOWIRES, Proceedings Materials

- Research Society Spring'07 Conference; Symposium DD: Low-Dimensional Materials - Synthesis, Assembly, Property Scaling, and Modeling, 08-50, 1-6 (2007). **(2,5 бод.)**
12. D.Lj.Mirjanić, S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, PHONON SPECTRA IN TRIPLE NANOFILMS, Proceedings UNITECH'07 2, 406-409 (2007). **(5 бод.)**
 13. B.S.Tošić, V.D.Sajfert, S.K.Jačimovski, J.P.Šetrajić, D.I.Ilić, D.Lj.Mirjanić and S.M.Vučenović, ELECTRON-PHONON INTERACTION IN ULTRATHIN FILMS AND SUPERCONDUCTIVE EFFECTS, Proceedings 17. SFKM, 72-75 (2007). **(1,5 бод.)**
 14. S.Pelemiš, B.Škipina, S.M.Vučenović, D.Lj.Mirjanić i J.P.Šetrajić, SELECTIVE ABSORPTION IN SYMMETRIC MOLECULAR NANO-FILMS, Proc.26th MIEL, Vol.1, 125-128 (2008). **(2,5 бод.)**
 15. J.P.Šetrajić, S.M.Vučenović, B.Markoski, S.Pelemiš, D.Lj.Mirjanić, RESONANT OPTICAL ABSORPTION IN MOLECULAR NANOFILMS, Proceedings, 32nd MIPRO, 52-57 (2009). **(2,5 бод.)**
 16. С.М.Вученовић, Ц.Пелемиш, Б.Шкипина, Б.Маркоски, Д.Љ.Мирјанић, Ј.П.Шетрајчић, ЕКСИТОНИ У ВИШЕСЛОЈНИМ МАТЕРИЈАЛИМА – СУПЕРРЕШЕТКАМА, Савремени Материјали, АНУРС, Књига 12, 137-148 (2010). **(1,5 бод.)**
 17. Ј.П.Шетрајчић, Д.Љ.Мирјанић, С.М.Вученовић, С.Пелемиш и Б.Шкипина, ПЕРМИТИВНОСТ КОД МОЛЕКУЛСКИХ НАНОДИМЕНЗИОНИХ ФИЛМ-СТРУКТУРА, Савремени Материјали, АНУРС, Књига 14, 33-40 (2011). **(2,5 бод.)**
 18. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић, К.Фодор, Д.Љ.Мирјанић, МОДЕЛ АКТИВНЕ ИЗОЛАЦИЈЕ – МОДИФИКОВАН ТРОМБОВ ЗИД, Зборник радова, Међународни научно стручни скуп „Архитектура и урбанизам, грађевинарство и геодезија – јуче, данас, сутра“, Бања Лука, 497-500 (2011). **(3,75 бод.)**
 19. С.Пелемиш, Д.Родић, Б.Шкипина, С.М.Вученовић, С.К.Јаћимовски, Ј.П.Шетрајчић, АПСОРПЦИОНЕ И РЕФРАКЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ УЛТРАТАНКИХ МОЛЕКУЛСКИХ НАНОФИЛМОВА, Зборника радова са међународног конгреса „Инжињерство, екологија и материјали у процесној индустрији“, Јахорина, УДЦ: 537.874.7 (И-56), 401-410 (2013). **(1,5 бод.)**
 20. Б.Шкипина, С.М.Вученовић, Љ.Џамбас, Ј.П.Шетрајчић, ОПТИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ АСИМЕТРИЧНОГ УЛТРАТАНКОГ МОЛЕКУЛСКОГ НАНОФИЛМА, Савремени Материјали, АНУРС, Књига 19, 139-147 (2013). **(3,75 бод.)**

Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини (Чл.19., став 17)

1. И.Д.Враговић, С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић, С.М.Стојковић, Д.Љ.Мирјанић и Д.Раковић, ОПТИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ДИЕЛЕКТРИЧНИХ ФИЛМОВА, Зборник радова - 2. ИНДЕЛ, 33-37 (1999). **(0,6 бод.)**
2. С.М.Вученовић, И.Д.Враговић, Д.Раковић и Ј.П.Шетрајчић, ПЕРМИТИВНОСТ ТАНКИХ ДИЕЛЕКТРИЧНИХ ФИЛМОВА, Зборник радова - 10. КФЈ, 169-172 (2000). **(1,5 бод.)**
3. Б.С.Тошић, И.К.Јунгер, С.М.Вученовић, САМООРГАНИЗАЦИЈА У КДП ФЕРОЕЛЕКТРИЦИМА, Зборник радова - 10. савјетовање из Биофизике, 50-53 (2001). **(2 бод.)**
4. Д.Љ.Мирјанић, С.М.Вученовић, С.М.Стојковић, ЕФЕКТИ ДИМЕНЗИОНОГ КВАНТОВАЊА У НИСКОДИМЕНЗИОНИМ КРИСТАЛИМА, Зборник радова – Епоха кванта, АНУРС VII, 48-56 (2001). **(2 бод.)**
5. Ј.П.Шетрајчић, А.Митић и С.М.Вученовић, ЕЛЕКТРОНСКА СТАЊА ПЕРТУРБОВАНОГ КРИСТАЛНОГ ФИЛМА СА КОМПЛЕКСНОМ РЕШЕТКОМ, Зборник радова - 46. ЕТРАН 4, 187-190 (2002). **(2 бод.)**
6. Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић и И.Д.Враговић, ЕЛЕКТРОНСКА СТРУКТУРА НАНОТУБА, Зборник радова - 47. ЕТРАН 4, 263-266 (2003). **(2 бод.)**

7. В.Д.Сајферт, Б.С.Тошић, Ј.П.Шетрајчић, С.К.Јаћимовски и С.М.Вученовић, ЕЛЕКТРО-ПРОВОДНЕ ОСОБИНЕ НАНОСТРУКТУРА, Зборник радова - КФСЦГ 4, 141-144 (2004). **(1,5 бод.)**
8. Ј.П.Шетрајчић, Б.С.Тошић, С.К.Јаћимовски, В.Д.Сајферт, В.М.Зорић, С.М.Вученовић и Д.Љ.Мирјанић, ДИФЕРЕНЦНЕ ЈЕДНАЧИНЕ АТОМСКИХ ПОМЕРАЊА У ПРОСТОРНО-ОГРАНИЧЕНИМ КРИСТАЛНИМ ЛАНЦИМА, Зборник радова - КФСЦГ 6, 57-61 (2004). **(0,6 бод.)**
9. С.М.Вученовић, ОПТИЧКО ПРОВОЂЕЊЕ И СЕЛЕКТИВНА АПСОРПЦИЈА, Зборник радова "150 година од родјења Михајла Пупина", АНУРС, Научни скупови I I I, 79-86 (2004). **(2 бод.)**
10. D.I.Ilić, S.M.Vučenović, S.K.Jaćimovski, J.P.Šetrajić and D.Raković, PHONON SPECTRA AND POSSIBLE STATES IN SUPERLATTICES, Proceedings 16. SFKM, 69-72 (2004). **(1 бод.)**
11. В.Д.Сајферт, Ј.П.Шетрајчић, Б.С.Тошић, С.М.Вученовић и С.К.Јаћимовски, ДИФУЗИЈА ЕКСИТОНА У МОЛЕКУЛСКИМ НАНОФИЛМОВИМА, Зборник радова – 48. ЕТРАН 4, 132-135 (2004). **(1 бод.)**
12. Б.С.Тошић, Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић и В.Д.Сајферт, ЕЛЕКТРОНСКИ СПЕКТРИ У КРИСТАЛНИМ НАНОСТРУКТУРАМА, Зборник радова – ТЕИН, 149-170 (2005). **(1,5 бод.)**
13. С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић, Б.С.Тошић, Ж.М.Шкрбић и Ј.П.Шетрајчић, ЕКСИТОНСКИ СПЕКТРИ У УЛТРАТАНКИМ ФИЛМОВИМА, Зборник радова – ТЕИН, 171-190 (2005). **(1 бод.)**
14. Ј.П.Шетрајчић, В.М.Зорић, Д.И.Илић, С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић, С.К.Јаћимовски и В.Д. Сајферт, ДЕБАЈЕВИ ПАРАМЕТРИ У КРИСТАЛНОМ НАНОФИЛМУ, Зборник радова – 50. ЕТРАН 4, 139-142 (2006). **(0,6 бод.)**
15. Ј.П.Шетрајчић, В.М.Зорић, Д.И.Илић, С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић, С.К.Јаћимовски и В.Д.Сајферт, ДЕБАЈЕВИ ПАРАМЕТРИ У НАНОСТРУКТУРНИМ КРИСТАЛИМА, Зборник радова – 51. ЕТРАН, МО5.4, 1-4 (2007). **(0,6 бод.)**
16. Ј.П.Шетрајчић, С.Пелемиш, С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић, Б.Шкипина и Е.Јакуповић, ДИСКРЕТНА И СЕЛЕКТИВНА ОПТИЧКА АПСОРПЦИЈА У МОЛЕКУЛСКИМ НАНОКРИСТАЛНИМ ФИЛМОВИМА, Зборник радова – 52. ЕТРАН, МО4.1, 1-4 (2008). **(0,6 бод.)**
17. С.С.Пелемиш, Д.Љ.Мирјанић, Ј.П.Шетрајчић, Б.Маркоски, С.М.Вученовић и Б.Шкипина ИЦ РЕЗОНАНТНА АПСОРПЦИЈА У МОЛЕКУЛСКИМ НАНОФИЛМОВИМА, Зборник радова 53. ЕТРАН, МО 3.2, 1-4 (2009). **(0,6 бод.)**
18. С.М.Вученовић, С.С.Пелемиш, Б.Шкипина, Ј.П.Шетрајчић, СТАЊА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ПОБУЂЕЊА У СУПЕРРЕШЕТКАМА КРИСТАЛНИХ ОРГАНСКИХ МАТЕРИЈАЛА, Зборник радова 8. Научно-стручни симпозиј МНМ Зеница, 364-369 (2010). **(1,5 бод.)**
19. Д.Љ.Мирјанић, Ј.П.Шетрајчић, С.Пелемиш, И.Ј.Шетрајчић, С.М.Вученовић, Ана.Ј. Шетрајчић-Томић, Д.Родић, Б.Шкипина, ПОЈАВА РЕЗОНАНТНЕ И СЕЛЕКТИВНЕ АПСОРПЦИЈЕ КОД СИМЕТРИЧНИХ УЛТРАТАНКИХ ФИЛМ-СТРУКТУРА, Зборник радова 55. ЕТРАН, МО 2.2, 1-4 (2011). **(0,6 бод.)**
20. С.М.Вученовић, Б.Шкипина, С.С.Пелемиш, Д.Родић, И.Ј.Шетрајчић, С.Армаковић, Ј.П.Шетрајчић, НЕКЕ ОПТИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СИМЕТРИЧНО ПЕРТУРБОВАНИХ 4-СЛОЈНИХ КРИСТАЛНИХ УЛТРА-ТАНКИХ ФИЛМОВА, Зборник радова 10. Научно-стручни симпозиј МНМ Зеница, 297-303 (2014). **(0,6 бод.)**

Реализован национални научни пројекат у својству руководиоца пројекта (Чл.19., став 21)

1. Координатор пројекта „Испитивање оптичких побуђења код ултра-танких слојевитих

молекулских структура“, 2013.-2014., суфинансиран од Министарства наука и технологије, Владе Републике Српске, бр.19/6-020/961-23/12 од 2.9.2013. (3 бод.)

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту (Чл.19., став 22)

1. Сарадник на пројекту "Наноелектронски материјали – физичка карактеризација и унапређење особина", Министарство науке и технологије Републике Српске, 2006-2007, под руководством Академика Драгољуба Мирјанића, бр. 06/06-020/961-62/06-1 од 22.11.2006. (1 бод.)
2. Сарадник на пројекту "Испитивање специфичних физичких особина наноелектронских материјала", Министарство науке и технологије Републике Српске, 2008-2009, под руководством Академика Драгољуба Мирјанића, бр. 06/02-020-961-101/08 од 24.10.2008. (1 бод.)
3. Сарадник на пројекту "Енергетски потенцијал вјетра Републике Српске", Министарство науке и технологије Републике Српске, 2009-2010, под руководством Академика Драгољуба Мирјанића, бр. 06/0-020/961-100/08 од 1.11.2008. (1 бод.)
4. Сарадник на пројекту "Савремени материјали за обновљиве изворе енергије и биомедицина", Министарство науке и технологије Републике Српске, 2010-2011, под руководством Академика Драгољуба Мирјанића, бр. 19/6-020-961-120/09 од 31.12.2009. (1 бод.)
5. Сарадник на пројекту „Дизајнирање и моделовање специфичних особина наноструктурних узорака“, Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, под руководством Академика Јована Шетрајчића, бр. ОИ-171039 од 1.1.2011. (1 бод.)
6. Сарадник на пројекту „Испитивање енергетске ефикасности фотонапонске соларне електране од 2 kW у Републици Српској“, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2011-2014, под руководством Академика Драгољуба Мирјанића, 06/0-020-961-102/11 од 30.12.2011. (1 бод.)

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Научна књига националног значаја (чл.19., став 6)

1. С. Јаћимовски, Ј. Шетрајчић, С. Вученовић, PHONON ENGINEERING THEORY OF CRYSTALLINE LAYERED NANOSTRUCTURES, Криминалистичко-полицијска Академија, Земун, 2016. (8 бод.)

Научна књига је подијељена у 3 дијела. У првом и уводном дијелу приказане су методе нанофабрикације и важности детекције фонона, као и термодинамике фононских подсистема. У другом дијелу су приказани научни резултати истраживања фонона у 1Д системима (спрегнутим осцилаторима), у 2Д системима (ултратанким филмовима) као и кинетичке и термодинамичке особине у 2Д системима. У трећој глави су приказана истраживања фонона у кристалним суперрешеткама. У додатку је детаљно приказано опште рјешење диференцијалних једначина везаних кристалних структура.

2. S. Vučenović, D. Rodić, J. Šetrajić, PREFERENCES FOR NANO-DELIVERY OPTICAL MULTILAYER CORE-SHELL MODEL, LAP-Lambert Academic Publishing, 2017. (8 бод.)

Текст научне књиге садржи два дијела. У првом дијелу не описана примјена

нанотехнологија у биолошким срединама, као и у нанофармацији и наномедицини. Описани су квантни принципи на којима се заснива примјена наномедицине, реална остварења као и потенцијали будућег развоја наночестица у системима доставе лијека уз помоћ нано-система: нано-сфера и нано-капсула. Описани су кораци могуће примјене у наномедицини, од носиоца лијека, путева и начина уношења лијека, па до могуће потенцијалне токсичности овакве примјене у лијечењу. Приказан је модел ултратанких љуски (core-shell). Други дио се бави научним резултатима у истраживању оптичких особина нанослојева, на које се у принципу своди модел ултратанких љуски.

Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (чл.19. став 8.)

1. J. Šetrajčić, S. Jaćimovski, S. Vučenović, DIFFUSION OF PHONONS THROUGH (ALONG AND ACROSS) THE ULTRATHIN CRYSTALLINE FILMS, Physica A, pp. 839 - 848, DOI: 10.1016/j.physa.2017.06.003 (2017). **(10 бод.)**

IF=2.28 за 2017. годину

Умјесто уобичајног приступа примјене Гринових функција типа чвор-чвор, кориштене су Гринове функције типа импулс-импулс, помоћу којих је израчунат тензор дифузије. Помоћу овог типа Гринових функција израчунат је и анализиран закон дисперзије у филм-структурама. Мањи број енергетских нивоа фонона дуж правца граничних површина слојева филма су дискретни и у том случају постоји могућност појаве стојећих тачаса, што представља последицу ефекта димензионог квантовања. Овакве Гринове функције улазе у Кубоове једначине дефинишући дифузионе параметре и особине читавог система, а тако и могуће правце простирања топлоте у овим структурама. Рачунање тензора дифузије фонона у филмовима захтјева рјешавање система диференцијалних једначина.

2. I. Šetrajčić, D. Rodić, J. Šetrajčić, A. Šetrajčić-Tomić, S. Vučenović, CONSEQUENCES OF CONFINEMENT CONDITIONS ON ABSORPTION IN MOLECULAR NANOFILMS, Acta Physica Polonica A, No. 133, pp. 129 - 139, DOI: 10.12693/APhysPolA.133.129 (2018). **(5 бод.)**

IF=0.545 за 2018. годину

Овај рад представља модел ултра-танких молекулских филмова и анализу диелектричних особина оваквих димензионо веома ограничених структура. Користећи дво-временски зависне Гринове функције израчунат је енергетски спектар могућих стања екситона и динамичка пермитивност. Показује се да се локализована стања могу појавити у граничним слојевима ултра-танког филма. Она зависе од димензија филма, али и од граничних услова на слојевима филма. Локализована стања дефинишу распоред и одређују број апсорпционих линија у инфрацрвеном дијелу спектра спољашњег електромагнетног зрачења.

3. M. Vojnović, A. Šetrajčić-Tomić, S. Vučenović, J. Šetrajčić, DISCRETE AND SELECTIVE ABSORPTION IN CRYSTALLINE MOLECULAR NANOFILMS, Optical And Quantum Electronics, No. 50:198, pp. 1 - 13, DOI: 10.1007/s11082-018-1443-y, 50:198 (2018). **(7,5 бод.)**

IF=1.49 за 2018. годину

У раду се описују недавна истраживања у нано-оптичком инжињерству као и наномедицини из проблематике тражења метода за конструкцију разноврсних типова наномаркера, нано-носиоца и начина доставе лијекова на тачно одређене регионе унутар тијела. У таквим процесима веома је важно пронаћи методе препознавања одређених врста и типова молекула – те се имплицира да би најлакши, али и најефективнији начин за ове процесе, било оптичко препознавање. Предложен је модел молекуларних ултра танких

филмова и подсистема генерисаних екситонских побуђења као перспективан метод оптичког препознавања.

4. A. Šetrajčić-Tomić, M. Vojnović, J. Šetrajčić, S. Vučenović, N. Vojnović, THEORETICAL BASIS OF OPTICAL ENGINEERING OF ULTRATHIN CRYSTALLINE FILM-STRUCTURES, Optical And Quantum Electronics, No. 52:251, pp. 1 - 18, DOI: 10.1007/s11082-020-02371-z, 52:251 (2020). (5 бод.)
IF=1.61 за 2020. годину

Рад описује оптичке особине базиране на микроскопској екситонској теорији пертурбованих ултра-танких молекулских филмова. Ове особине укључују апсорпцију, рефлексију и транспаренцију, које су изражене преко одговарајућих индекса, а који су израчунати за инфрацрвену област спољашњег електромагнетног зрачења. Оптичке особине су израчунаване за цијели филм, на основу претпоставки постојању вишеструке рефлексије, апсорпције и транспаренције у вишеслојним структурама. У раду је посматран 4-слојни диелектрични нанофилм, са различитим граничним условима. Предложени резултати се потенцијално могу користити у технологији дизајнирана нових електронских и оптичких система.

5. J.P. Šetrajčić, D.I. Пић, S.K. Јаћимовски, S.M. Vučenović, IMPACT OF SURFACE CONDITIONS CHANGES ON CHANGES IN THERMODYNAMIC PROPERTIES OF QUASI 2D CRYSTALS, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, doi: 10.1016/j.physa.2020.125650, Volume 566, 125650, ISSN 0378-4371 (2021). (7,5 бод.)
IF=2.79 за 2020. годину

У овом раду је проведено истраживање особина које су описане понашањем фонона у структурама ниских димензија, са посебном пажњом на термодинамичке карактеристике у квази – 2Д кристалима, попут ултра-танких филмова. Унутрашња енергија и топлотни капацитет су теоријски анализирани, нумерички и графички су приказани резултати утицаја различитих спољашњих и граничних параметара, као и њихових комбинација. Ово истраживање је мотивисано потребом да се објасне многобројне необичне топлотне особине нових 2Д материјала, али и потребом да се остваре неке посебне физичке особине које су веома потребне у наноелектроници, као што је нпр. проблем елиминације или одвођења топлоте у овим структурама. Поред овога, посебно је наглашена потреба да се теоријски приближи објашњење за високотемпературну суперпроводност.

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (чл.19. став 9.)

1. С. Вученовић, Д. Родић, Ј. Шетрајчић, УТИЦАЈ СИМЕТРИЧНИХ ПЕРТУРБАЦИЈА НА ОПТИЧКЕ ОСОБИНЕ МОЛЕКУЛСКИХ НАНОФИЛМОВА, Заштита материјала, Vol. 56, No. 4, pp. 413 - 419, UDC:620.191.5:669.63(n), DOI: 10.5937/ZasMat1504413V, (2015). (6 бод.)
CEON WoS IF₅=0.194

У овом раду је кориштен модел са прилагођеном методом Гринових функција, гдје су уз помоћ нумеричких прорачуна одређене оптичке особине молекулских филмова и то за специфичан случај симетричног (са обе стране филма) дејства пертурбација. Показано је да се оптичке особине значајно мијењају у подручјима дејства пертурбација са посебном значајним и интересантним резултатом повећања рефлексије и транспаренције у инфрацрвеном дијелу спектра електромагнетног зрачења, док је познато да неограничени макроскопски објекти, који су начињени од истог материјала, потпуно апсорбују зрачење у

овом дијелу спектра спољашњег електромагнетног зрачења.

2. J. Šetrajić, S. Vučenović, S. Jaćimovski, POSSIBLE STATES OF CHARGE IN THIN MULTILAYERED SUPERCONDUCTIVE CERAMICS, Заштита материјала, Vol. 57, No. 2, pp. 239 - 243, DOI: 00.5937/ZastMat1602239S, (2016). (6 бод.)
CEON WoS IF₅=0.194

Овај рад анализира понашање елементарних носилаца у анизотропним структурама перовскита, од којих су грађене суперпроводне керамике. Транслациона симетрија је нарушена у смислу дистрибуције атома (јона) и распореда електрона и шупљина услед распшавања атома, јона или молекула унутар ових структура, као и постојања двије граничне површине. Овај модел објашњења понашања високотемпературних суперпроводника заснива се на посматраном нарушењу симетрије нормално на CuO равни, тј. нарушење симетрије посматра се као пертурбација. Одређена је једночестична фермионска таласна функција и израчунате могуће дозвољене енергије носилаца наелектрисања.

3. И. Шетрајчић, Д. Родић, Ј. Шетрајчић, С. Вученовић, А. Шетрајчић-Томић, М. Војновић, ОПТИЧКЕ ПОСЕБНОСТИ РАЗЛИЧИТИХ МОЛЕКУЛСКИХ КРИСТАЛНИХ НАНОФИЛМОВА, Заштита материјала, Vol. 58, No. 3, pp. 377 - 384, DOI: 10.5937/ZastMat1703377S, (2017). (1,8 бод.)
CEON WoS IF₅=0.194

Примјеном раније формираног модела молекулских нанофилм кристалних структура у овом раду теоријски су истражене и проучене промјене оптичких особина услед присуства различитих граница ултратанких узорака. Резултати су показали да гранични параметри диктирају промјену индекса преламања, појаву дискретне транспаренције и апсорпције, као и да мијењају положај и број апсорпционих пикова. Графички су приказани резултати утицаја 4 врсте пертурбовања на енергију екситона и помијерање апсорпционих пикова.

4. S. Vučenović, M. Vojnović, DISCRETE RESONANT ABSORPTION IN MOLECULAR NANOFILMS, NBP - Журнал за криминалистику и право, Vol. 24, No. 3, pp. 31 - 42, UDK:539.23. 620.191.5, (2019). (6 бод.)
CEON WoS IF₂=0.026

У раду су анализирани значајно другачије оптичке апсорпционе карактеристике молекулских кристалних нанофилмова. Основни узрок оваквог понашања је постојање граница филма и у раду је представљен теорисјки модел који предиктира понашање на основу комбинације аналитичког извођења и нумеричких прорачуна. Израчунате су дозвољене енергије екситона и њихово јављање у филму у посебно одређеном правцу - нормалном на површину филма. Пронађено је да је утицај одређених спољашњих и унутрашњих пертурбација резонантан, што у крајњем може довести и до услова монохроматичне апсорпције.

Прегледни научни рад у часопису националног значаја или поглавље у монографији истог ранга (Чл.19., став 12)

1. С. Вученовић, Ј. Шетрајчић, НАНОТЕХНОЛОГИЈЕ У ГРАЂЕВИНСКИМ МАТЕРИЈАЛИМА, АГГ+, часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области, No. 6, pp. 40 - 46, (2018). (6 бод.)

У овом раду су представљене нанотехнологије које имају потенцијал да пруже велике могућности у унапређивању својстава, првенствено термодинамичких и механичких, код грађевинских материјала, најчешће бетона и бетонских конструкција. Научна истраживања наноструктура пружају сазнања о потенцијалу њихове примјене у грађевинарству, чиме се отварају многобројне могућности у побољшању карактеристика, али и смањењу трошкова производње и уградње грађевинских материјала. Овај рад даје преглед неких основних дефиниција нанотехнологија и карактеризације наноструктура, као и нано-адитива који су данас најзначајнији у унапређењу грађевинских (бетонских) производа.

Научни радови на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (Чл.19., став 15)

1. J.P.Šetrajčić, S.K.Jačimovski, I.J.Šetrajčić, S.M.Vučenović, CHARGE CARRIERS STATES IN SPERCONDUCTING CERAMICS, Proceedings IV International Congress EEM Jahorina, DOI: 10.7251/EEMEN1501994S, UDK: 663.3, 994-1000 (2015). (3,75 бод.)

Рад представља анализу понашања елементарних носилаца наелектрисицања у анизотропним перовскитним структурама, које припадају категорији суперпроводних керамика. У њима је видљиво нарушење трансляционе симетрије дистрибуције атома (јона), тј. електронског (шупљинског) подсистема. До нарушења симетрије долази услед постојања распршених нечистоћа унутар керамика или услед постојања граничних услова (тј. постојања горње и доње слободне површине кристала). У овом теоријском моделу посматрано нарушење симетрије, које је нормално на CuO кристалне равни, узима се као једна врста пертурбације. Одређене су једно-честичне фермионске таласне функције и израчунате дозвољене енергије носилаца наелектрисицања.

2. J.P.Šetrajčić, D.Rodić, A.J.Šetrajčić-Tomić, S.S.Pelemiš, S.M.Vučenović, B.Škipina, DIELECTRIC AND OPTICAL PROPERTIES OF SYMMETRICALLY PERTURBED MOLECULAR CRYSTALLINE NANOFILMS, Proceedings IV International Congress EEM Jahorina, DOI: 10.7251/EEMEN15011044S, UDK: 539.23:535, 1044-1054 (2015). (1,5 бод.)

Рад представља теоријски модел прорачуна оптичких особина молекулских филм-структура у случају дејства симетричних пертурбација. Оптичке особине се базирају на одређивању диелектричне пермитивности која се може прорачунати из релације Дјаложинског и Питаевског, а у којима фигуришу Гринове функције – зависне од посматраног слоја филма. Познавањем зависности Гринових функција израчунавају се и дозвољене (могуће) енергије које носиоци оптичких побуђења могу имати у овим структурама, а из диелектричне пермитивности – увођењем комплексних фреквенција – могу се добити и релације коефицијента апсорпције и индекса преламања ових структура.

3. J.P.Šetrajčić, D.Rodić, A.J.Šetrajčić-Tomić, S.M.Vučenović, РЕЗОНАНТНЕ ОПТИЧКЕ ПОЈАВЕ КОД МОЛЕКУЛСКИХ НАНОФИЛМОВА, Савремени Материјали, АНУРС, Књига 29, 71-78 (2016). (3,75 бод.)

Рад представља преглед истраживања оптичких особина код електрично непроводних нискодимензионих структура – молекулских филмова (типа антрацена). Оптички феномени се због диелектричних особина базирају на формацији екситона у овим структурама. Теоријски модел предвиђа паулионску (хибридну) статистику која је мијешана између бозонске и фермионске статистике, која је за исти чвор кристалне решетке фермионска, док је за различите чворове бозонска. При ниској температури и за мале концентрације екситона може се показати да је оправдан прелаз на бозонску

статистику и у складу са овом статистиком даље рачунање оптичких особина.

4. И.Шетрајчић, С.М.Вученовић, А.Шетрајчић-Томић, Д.Родић, Ј.П.Шетрајчић, ОПТИЧКЕ ОСОБНОСТИ НЕСИМЕТРИЧНОГ МОЛЕКУЛСКОГ КРИСТАЛНОГ ФИЛМА, Proceedings V International Congress EEM Jahorina, DOI: 10.7251/EEMSR15011027S, UDK: 539.23, 1027-1036 (2017). (2,5 бод.)

У овом раду су примјеном формираног модела нанофилм кристалних структура теоријски истраживане и изучаване промјене оптичких особина услед присуства граница код несиметричних ултратанких филмова. Овакви ултратанки филмови се по постојању неједнаких услова на спољашњим површинама филма највише приближавају реалним условима. Одређена је релативна динамичка пермитивност као и оптичке особине (рефрактанција, апсорбанција, екстинкција, рефлектанција и транспаренција) ових ултратанких диелектричних филмова. Анализирајући утицај несиметричних граничних пертурбационих параметара на оптичке особине уочено је да ови параметри могу да диктирају измјену преламања, појаву дискретне транспаренције и апсорпције, као и да долази до мијењања положаја и броја апсорпционих пикова.

5. С.К.Јаћимовски, Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић, ФОНОНСКИ ТРАНСПОРТ ТОПЛОТЕ КОД ГРАФЕНА, Proceedings V International Congress EEM Jahorina, DOI: 10.7251/EEMSR150160J, UDK: 66.017:549.212, 60-68 (2017). (5 бод.)

Фононски спектар у 2Д структурама попут данас најзначајнијег њиховог репрезента – графена, има 3 акустичне и три оптичке гране, са лонгитудиналним (ЛА) и трансверзалним (ТА) осцилацијама фонона у равни графена и модом (ЗА) који је нормалан на претходна два правца осциловања. У равни модови осциловања имају линеарни карактер, док за мод ЗА не постоји сагласност у вези закона дисперзије. Такође, укупни квази-импулс као и укупни број фонона се не одржава. Водећи рачуна о овоме, уз помоћ Болцманове једначине је израчунат коефицијент топлотне проводљивости у апроксимацији времена релаксације. Разматрани су процеси расејања фонона уз помоћ Матисеновог правила и нађена температурска зависност коефицијента топлотне проводљивости.

6. S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, M.Vojnović, A.J.Šetrajić, Lj.D.Đžambas, PHYSIOLOGICAL PROCESSES WHEN AN ELECTRICAL CURRENT PASSES THROUGH THE TISSUES AND ORGANS, RAD Conference Proceedings, vol.2, pp. 290-295, (2017). (2,5 бод.)

Приказан је преглед физиолошких процеса узорокованих проласком електричне струје кроз органе тијела. Основна идеја дјатермије, медицинског третмана и терапије помоћу наизмјеничне струје високих фреквенција, јесте да користи трансформацију електричне енергије у топлоту приликом проласка електричне струје кроз биолошку средину. Важна чињеница у овим процесима је избегавање масивнијег помијерања јона, како би се избјегла оштећења ткива, па се користи наизмјенична струја чија је фреквенција реда величине ~ 1 MHz као одговарајућа у овим третманима. Приказан је и историјски преглед готово истовременог открића ових ефеката од стране Николе Тесле и Жака Дарсонвала крајем 19. вијека и њихове сарадње.

7. S.M.Vučenović, S.K.Jaćimovski, J.P.Šetrajić, MECHANICAL CHARACTERISTICS OF METALLINE NANOFILMS, 49th IOC Proceedings, pp.174-177, (2017). (5 бод.)

У раду су проучавани метални оксиди и израчунате енергје и дистрибуција фонона у њима. На почетку рада су ове величине израчунате за балк кристале, а затим за ултра-танке

филмове металних оксида. Анализиран је утицај граничних услова на промјену енергија и стања фонона. При томе су испитани услови добијања највећих вриједности активационих енергија. Ове енергије су дефинисане као минималне енергије или минимална топлота која је потребна да би се у систему појавиле механичке – акустичке или топлотне екситације, тј. фонони. На тај начин се дефинише и активациона температура – тј. она вриједност температуре испод које се фонони уопште не јављају. Дат је и преглед суперпроводних особина оваквих нано-структура.

8. S.K.Jačimovski, J.P.Šetrajčić, S.M.Vučenović, ELECTRON HEAT TRANSPORT IN GRAPHENE, 49th IOC Proceedings, pp.170-173, (2017). **(5 бод.)**

У раду су представљени изузетни термодинамички потенцијали графена као правог и суштинског 2Д материјала. Он пркоси теорији Ландауа и Пејерлса који су предвиђали механичку и термодинамичку нестабилност 2Д структура због интеракција са 3Д структурама. Графен пркоси овој теорији и показује се његова изузетна стабилност унутар 3Д графита. Како су електрони носиоци (осим електричног набоја) и топлоте – у раду је представљена полукласична линеаризована Болцманова једначина за описивање транспортних особина и добијања температурне зависности електричне проводности код графена. У раду се још анализира утицај супстрата на којем се графен налази (најчешће силицијумовог оксида), а чије се молекуле у графену третирају као нечистоће – које као такве утичу на транспортне особине.

9. J.P.Šetrajčić, S.M.Vučenović, S.K.Jačimovski, SELECTIVITY IN OPTIC PROPERTIES OF NANOSCOPIC FILM-STRUCTURES, 49th IOC Proceedings, pp.178-181, (2017). **(5 бод.)**

У раду је кориштена развијена микроскопска теорија екситонских побуђења у симетрично пертурбованим ултратанким молекулским филм структурама. Израчунате су оптичке особине (апсорпције, рефлексије, транспаренције – рефракције) у функцији од фреквенције спољашњег електромагнетног поља. Ове величине су израчунате “по слоју” филма, а анализом вишеструких рефлексија, апсорпција и транспаренција рачунате су оптичке особине цијелог филма. Анализирани су услови манипулације различитим физичким и интеракционим условима како би се остварили услови селективних оптичких особина.

10. A. Šetrajčić-Tomić, S. Vučenović, T. Pavlović, J. Šetrajčić, FUNDAMENTAL PROPERTIES OF CRYSTALLINE NANO-STRUCTURES CAUSED BY MECHANICAL AND THERMODYNAMICAL EXCITATIONS, Materials Science. Non-Equilibrium Phase Transformations., Vol. 5, No. 2, pp. 32 - 36, (2019). **(3,75 бод.)**

Рад описује термодинамичке екситације у физици чврстог тијела, чији је механизам описан фононима, али који у ниско-димензионим системима имају много суптилнију улогу. Услед конфинирајућих ефеката стварају се услови за креирање потпуно необичних или измјењених карактеристика, у односу на оне које би иначе очекивали у макроскопским узорцима. Израчунати су дозвољена стања и спектри фонона у моделима кристалних наноструктура: ултратанком филмовима, нано-жицама и квантним тачкама. Најзначајнији феномени проистичу као последица димензионе квантизације и облика ограничавајућих површина, али и интеракција наноструктура са својим окружењем. Израчунати су толотни капацитет и ентропија датих система у зависности од спољашње температуре, а резултати су упоређени са макроскопским материјалима.

11. S.M. Vučenović, J.P. Šetrajčić, A.J. Šetrajčić-Tomić, NEAR IR EXCITON THEORY OF ULTRATHIN CRYSTALLINE FILM OPTICS AND POSSIBILITIES FOR DRUG DELIVERY,

Proceedings CMБEВIH, Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17971-7>, 239-244. (2019). (5 бод.)

У раду је примјењена теорија екситона у ултратанким филм структурама, дебљине до 20 атомских равни. Показано је да се значајне оптичке особине добијају кроз интеракцију филма и субстрата и/или окружења филма. Ова теорија је примјењена за случај 4-слојног филма у коме је показана манипулација оптичких особина помоћу спољашњег електромагнетног поља. Особине попут дискретне апсорпције могу филмове учинити веома добрим кандидатима за специфичне врсте филтера спољашњег зрачења. На овај начин наночестице се могу симулирати слојевитим ламеларно грађеним закривљеним структурама на које се могу „накачити“ одређене молекуле, а чија ће интеракција са спољашњом ламелом зависити од екстерно контролисаних услова.

12. J.P. Šetrajčić, S.M. Vučenović, S.K. Jaćimovski, I.J. Šetrajčić, A METHOD FOR SOLVING OF DIFFERENCE EQUATIONS FROM ANALYSIS OF CRYSTALS WITH BROKEN TRANSLATIONAL SYMMETRY, Proceedings International Natural Science, Engineering and Material Technology Conference, 15-22, Istanbul, Turkey, (2019). (3,75 бод.)

У раду је представљена анализа наноструктурних материјала помоћу кориштења операторске методе нелинеарних диференцијалних једначина другог реда. Општа особина кориштења рјешења је доказана и потврђена у два конкретна случаја. Детаљно су дискутоване потешкоће које се јављају приликом рјешавања ових диференцијалних једначина. Ова метода даје компактна рјешења ако је коефицијент промјениве експоненцијалог типа и може се примјенити на проблем налажења положаја молекула у кристалном ланцу коначне и веома мале дужине. Показује се да се положаји молекула могу представити кроз одређену суперпозицију хармонијских функција које зависе од положаја фонона у њима.

13. S.M. Vučenović, J.P. Šetrajčić, M. Vojnović, A.J. Šetrajčić-Tomić, APPEARANCE OF DISCRETE ABSORPTION IN ULTRATHIN MOLECULAR NANOFILMS, Proceedings International Natural Science, Engineering and Material Technology Conference, 24-31, Istanbul, Turkey, (2019). (3,75 бод.)

У раду је примјењена од раније формулисана микроскопска теорија оптичких особина ултратанких молекулских филм структура. Излагање ових структура спољашњем електромагнетном зрачењу резултује у креацији Френкелових екситона ниске концентрације. За разлику од екситона Ваније-Мотовог типа, Френкелови екситони су локализовани на чвору решетке и много мањих радијуса. Анализа диелектричног одзива екситонског система у нанофилмовима знатно се разликује од диелектричног одзива у балку, што наводи на закључак да су другачије особине искључива посљедица димензионог квантовања.

14. S.K. Jaćimovski, J.P. Šetrajčić, S.M. Vučenović, N.R. Vojnović, INFLUENCE OF CHARGE CARRIER AND PHONON SCATTERINGS TO ELECTRIC AND HEAT TRANSPORTS IN GRAPHENE, Proceedings International Natural Science, Engineering and Material Technology Conference, 32-41, Istanbul, Turkey, (2019). (3,75 бод.)

Графен представља дводимензиону хексагоналну кристалну решетку угљеникових атома и посједује широку лепезу интересантних карактеристика као што су: велика механичка тврдоћа ≈ 1 Pa; велика топлотна проводљивост реда величине $\approx 5 \cdot 10^3$ W·m⁻¹·K⁻¹ и највећа покретљивост међу данас познатим материјалма $\approx 10^4$ cm·V⁻¹·s⁻¹. У раду је анализирана

зависност топлотне и електричне проводљивости у ширем температурном опсегу интервала 3 – 5000 К, користећи Болцманову транспортну једначину у апроксимацији релаксационих времена, који су овдје феноменолошки уведени. Топлотна проводљивост је у основи базирана на познавању фононског подсистема. Коефицијент топлотне проводљивости је пропорционалан са T^2 , а на вишим температурама са T^{-1} . Електрична проводност опада са порастом температуре за $T > T_{BG}$, а смањује се за $T < T_{BG}$, гдје T_{BG} представља Блох-Гринајзену температуру.

15. J.P.Šetrajčić, S.M.Vučenović, I.J.Šetrajčić, S.K.Jaćimovski, Ana J.Šetrajčić-Tomić, ELECTRON THERMODYNAMICS OF ULTRA-THIN FILM STRUCTURES, Proceedings VI International Congress EEM Jahorina, DOI: 10.7251/EEMEN1901522S, UDK 536.63:536.75:539.23, 522-528 (2019). (2,5 бод.)

Рад показује тренутна истраживања физичких особина материјала који показују знатно другачије карактеристике код ниско-димензионих система када се оне упореде са макроскопским системима. Израчунат је закон дисперзије електрона у филм-структурама помоћу дво-временских и температурно зависних Гринових функција. Базна особина енергетских спектра у ултратанком филму је појава енергетских гепова, чија ширина директно зависи од дебљине филма. Термодинамичке особине јако зависе од присуства ових гепова. Електронски допринос у специфичној топлоти и ентропији ултратанког филма је разматрана у дуготаласној апроксимацији, као и њихово понашање при ниским температурама. Показана је линеарна зависност обе величине, али са другачијим коефицијентом нагиба у односу на балк, што чини ултратанке филмове бољим кандидатима за објашњење високотемпературне суперпроводности.

16. С.М.Вученовић, Б.Марић, Ј.П.Шетрајчић МОДЕЛ ЕКСИТОНСКИХ ПОБУЂЕЊА У ДВОСЛОЈНОМ ГРАФЕНУ, Савремени Материјали, АНУРС, Књига 38, 233-243 (2019). (5 бод.)

У раду је предложен модел који објашњава недавно експериментално потврђену појаву и понашање екситона у двослојном графену. У основном стању двослојни графен има нулту ширину забрањене зоне, што га чини идеалним проводником дуж слоја. Експермент је показао да се под дејством спољашњег поља појављује енергетски геп одређене ширине – што индукује појаву екситона, а чијом се накнадном рекомбинацијом стварају фотоелектричне струје. Ове струје испољавају два оштра пика чији је распоред по таласним дужинама веома осјетљив на промјене јачине спољашњег поља, али и фреквенције тог упадног зрачења. Слично понашање имају и диелектрици у којима се под дејством поља генеришу екситони Френкеловог типа, што узрокује појаву карактеристичних оптичких апсорпционих пикова. На основу њиховог понашања предложен је модел генерисања и понашања екситона Френкеловог типа у двослојном графену.

17. Ј.П.Шетрајчић, Д.И.Илић, С.М.Вученовић, ДЕБАЈЕВИ ПАРАМЕТРИ ФОНОНСКИХ СТАЊА У КРИСТАЛНОМ НАНОФИЛМУ, Савремени Материјали, АНУРС, Књига 38, 193-210 (2019). (5 бод.)

На основу нађених и анализираних енергетских спектра фонона, тј. фононског закона дисперзије и просторне дистрибуције фононских стања, у раду су одређене Дебајеве густине стања фонона и карактеристичне фреквенције фонона у правцу нормалном на граничне равни ултратанког кристалног филма. Дискутоване су посљедице њихових промјена на транспортне особине наноструктурних материјала, а посебно на топлотну и

електричну проводност.

Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини (Чл.19., став 17)

1. J.P.Šetrajčić, S.M.Vučenović, B.Škipina, S.Pelemiš, SUCCESSIVE ABSORPTION AND REFRACTION IN ULTRATHIN MOLECULAR NANO-FILMS, Proceedings INDEL, ISBN: 978-99955-46-22-9, 276-281 (2014). **(1,5 бод.)**

У овом раду је представљен проблем узастопне апсорпције и преламања зрачења у ултра-танком диелектричном филму. Ове величине су рачунате на основу познавања диелектричног „одзива“ филма на спољашње електромагнетно поље. Примјетно је да је „одзив“ друачији на сваком слоју филма, гдје број резонантних апсорпционих пикова зависи како од фреквенције, тако и од положаја атомске равни која „учествује“ у посматраним оптичким карактеристикама. Нумеричким прорачуном се види да под одређеним условима апсорпција може потпуно исчезнути, док на фреквенцијама на којима индекс преламања „глатко“ расте – долази до промјене карактера апсорпције спољашњег зрачења.

2. Ј.П.Шетрајчић, И.Ј.Шетрајчић, С.М.Вученовић, Д.Брадић, ЕФИКАСНОСТ ФОТОТЕРМАЛНИХ КОНВЕРТОРА СА НАНОФИЛМ-ПРЕВЛАКАМА, Зборник радова ЕНЕФ 2015, Бања Лука, 125-127 (2015). **(1,5 бод.)**

У раду су представљене соларне ћелије за фототермалну конверзију Сунчеве енергије, са аспекта потенцијалне могућности повећања њихове релативно ниске ефикасности употребом/наношењем ултратанких филм-превлага на спољашње површине соларне ћелије. Резултати истраживања понашања фононског подсистема у ултратанким метало-оксидним филмовима показују појачање амплитуде и енергије осциловања кристалне решетке на граничним површима, а тиме и повећање топлотне проводности.

3. Ј.П.Шетрајчић, И.Ј.Шетрајчић, С.М.Вученовић, А.Ј.Шетрајчић-Томић, Д.Вуковић, ОСОБИНЕ НАНОСКОПСКИХ ОПТИЧКИХ МАТЕРИЈАЛА, Инфотех – Јахорина, Vol.15, 39-44 (2016). **(1 бод.)**

У раду су представљени резултати теоријских истраживања квантно-димензионих и конформационих промјена фундаменталних особина нанофилма молекулских кристала услед постојања две граничне површине. Показује се да оне имају знатне реперкусије на транспотна својства фотона као носилаца информација. Прилагођеним методом екситонских Гринових функција и аналитичко-нумеричким прорачуном одређена је динамичка пермитивност, а преко ње индекси апсорпције и преламања за цијели нанозорак.

4. С.М.Вученовић, Д.Родић, Ј.П.Шетрајчић, ХРОМАТСКА СЕЛЕКТИВНОСТ ОПТИЧКИХ ОСОБИНА НАНОСКОПСКИХ ФИЛМ-СТРУКТУРА У ИЦ ОБЛАСТИ, Зборник радова XI Научно-стручни симпозиј МНМ Зеница, 91-99 (2016). **(2 бод.)**

Рад приказује микритеоријску анализу оптичких особина наноскопских филм-структура помоћу методе Гринових функција. Овај метод је изабран због погодности да се закон дисперзије може израчунати помоћу двовременски ретардованих Гринових функција између два различита чвора у кристалној решетки и одговарајуће једначине кретања по овим Гриновим функцијама. Рјешавањем система једначина по Гриновим функцијама могу

се израчунати Гринове функције које фугуришу у изразу за релативну диелектричну пермитивност – која нам касније може послужити за налажење осталих оптичких особина, чије се карактеристике у случају молекулских филмова испољавају у инфрацрвеној области електромагнетног спектра. Проблем рјешавања нехомогеног система алгебарско-диференцијалних једначина у општем случају није аналитички рјешив (осим у малом броју идеализованих случајева).

5. S.Gotovac-Atlagić, S.M.Vučenović, T.Nikolić, A.Tomić, D.Stević, MINING HOTSPOTS-POTENTIAL IN EXPANDING THE ĆEMICAL AND PHYSICAL APPLICATIONS OF NANOMATERIALS, Зборник радова XI Научно-стручни симпозиј МНМ Зеница, 100-108 (2016). (1 бод.)

Нанометални материјали су тренутно класа наноматеријала која је највише комерцијализована. Методе за њихову синтезу и искориштавање физичких појава њиховог понашања на атомској разини се непрестано шире. Како су њихове цијене превисоке, у циљу снижавања цијена чине се пресуднима и налажење нових ресурса и/или извора сировина. Најновији резултати у истраживању врућих „тачака“ као што су акумулацијска језера за отпадне воде из којих се процесима испрања руде добијају нове сировине, чине се веома обећавајући. Отпадни метали се могу извући из муља, претворити га у концентрисане металне јонске растворе, а затим припремити висококвалитетне нанометалне честице. То би могло имати врло атрактивне примјене у катализи, оптици соларних ћелија и меморијских уређаја, али и у фармацеутској индустрији. У раду је наведен реглед потенцијалних бројних извора или „врућих“ тачака рударења наноматеријала у Босни и Херцеговини, али и Еуропи у цијелини.

6. С.К.Јаћимовски, Ј.П.Шетрајчић, С.Миладиновић, С.М.Вученовић, АНАЛИЗА СИМУЛАЦИОНОГ МОДЕЛОВАЊА АЕРОЗАГАЂЕЊА ИЗ ТЕРМОЕЛЕКТРАНА И КОПОВА КОСТОЛАЦ, Зборник радова XI Научно-стручни симпозиј МНМ Зеница, 309-315 (2016). (1,5 бод.)

Параметри који дефинишу стање животне средине у костолачком термоенергетском басену у највећој мјери представља последицу утицаја ТЕ Костолац А, ТЕ Костолац Б као и површинских копова лигнита. Квалитет вагдуха прати се континуираним мјерењима концентрација укупних таложних материја и гасова као што су CO_2 , SO_2 , NO_x , CO , O_3 . Утврђено је гначајно прекорачење законски дозвољених вриједности загађујућих материја у околини Термоелектрана Костолац А и Б и у правцу доминантног вјетра. У раду је анализиран утицај различитих сценарија емисија штетних материја из блокова ТЕ Костолац А и Б на квалитет ваздуха у овом дијелу Србије. Примјењен је Гаусов модел за оцјену дисперзије гасовитих материја и суспендованих честица, при одређеним вриједностима емисије загађујућих материја и параметара везаних за спољашњу средину. Израчунате су приземне концентрације сумпор-диоксида, азотних-оксида и суспендованих честица на различитим удаљеностима од извора емитера.

7. D.Vuković, S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, D.Rodić, DISCRETIZATION OF OPTICAL PROPERTIES IN SYMMETRICAL NANOFILM-STRUCTURES, Proceedings INDEL, IEEE Cat.No.: CFP16D67-ART, ISBN: 978-1-5090-2329-5 (2016). (1,5 бод.)

Рад описује теорисјки модел дискретизације оптичких особина у наноструктурама, како би се оне искористиле у сврху идеје о оптичким прекидачким колима. Оваква оптоелектроника у будућности би могла да замјени класична електронска прекидачка кола. Тиме би се ријешила два основна проблема данашњих електронских чипова – велика

дисипација топлоте и проблем дифракције електрона при даљој минијатуризацији. Идеја замјене електрона фотонима није нова, јер се Булова алгебра може остварити уколико се помоћу фотона могу остварити стања логичке нуле и логичке јединице. Рад описује начине на који се наноструктуре могу искористити за будућа фотонска прекидачка кола.

8. Д.Вуковић, Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић, УТИЦАЈ ТАНКИХ ПРЕВЛАКА НА ПОВЕЋАЊЕ ЕФИКАСНОСТИ ФОТОНАПОНСКЕ КОНВЕРЗИЈЕ, Зборник радова ЕНЕФ 2017, Бања Лука, 106-109 (2017). (2 бод.)

У раду је изведена микротеоријска анализа динамике носилаца наелектрисања међузонских прелаза у полупроводној ћелији. На основу експериментално доступних података о величини енергетског процијеп (гепова) извршен је прорачун ефикасности соларне ћелије и показано је да се увођењем адекватних ултра-танких полупроводних превлака на горњим површинама, ефикасност система (тј. концентрација носилаца наелектрисања) може теоретски повећати и до 40%.

9. S.M.Vučenović, J.P.Šetrajić, SEPARABILITY OF DISCRETE OPTICAL PROPERTIES OF MOLECULAR CRYSTALLINE NANOSTRUCTURES, Metallic and Nonmetallic Materials, Proceedings 12th Scientific-Research Symposium with International Participation, 192-197 (2018). (2 бод.)

У раду су представљене оптичке особине молекулских наноструктура – филмова и суперрешетки, које под одређеним условима могу испољити дискретизацију. Детаљно је описан поступак прорачуна индекса преламања најтањег могућег филма (са 2 паралелне равни или једним слојем), а затим је процедура проширена на филм чија је дебљина проширена за једну равну (двослојни филм) и настављајући индуктивним поступком израчунат је укупан индекс преламања за филм са N – слојева, тј. са $N+1$ – равни. Иста процедура је поновљена за израчунавање осталих оптичких величина.

10. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић, Ј.К.Јаћимовски, НОВИ ТЕРМОЕЛЕКТРИЦИ У ФУНКЦИЈИ ПРИГУШЕЊА ТОПЛОТНОГ РАСИПАЊА, Зборник радова ЕНЕФ 2019, Бања Лука, 14-17 (2019). (2 бод.)

У раду су представљени резултати истраживања термоелектричних својстава пниктида ријетких земаља и монослојног графена. Оба материјала показују изузетну склоност и ефикасност у трансформацији топлоте у електричну струју, те су перспективни за примјену као „чистачи“ топлотног отпада. Међу новим „кандидатима“ се нашао и лантан-фосфид (LaP) који је заинтересирао данашњу научну заједницу. У раду је показано да је управо LaP најоптималнији кандидат у породици лантан-монопниктида, тј. материјала са општом формулом LaX , гдје је $X=P, As, Sb$ и Bi . Ефикасност претварања топлотне у електричну енергију код термоелектрика се изражава бездимензионим zT -фактором. Мада су истраживања са LaP показала да се ови материјали још увијек налазе далеко испод карактеристика термоелектрика базираних на PbTe једињењима (чији zT фактор може постићи вриједности и до $\sim 2,2$), сматра се да се финим подешавањем носилаца наелектрисања као и повећањем температуре могу постићи и више вриједности zT фактора.

11. Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић, И.Ј.Шетрајчић, М.Војновић, А.Ј.Шетрајчић-Томић, Н.Војновић, АНАЛИЗА КОНФАЈНМЕНТ ЕФЕКТА НА ФУНДАМЕНТАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ФОНОНСКИХ НАНОФИЛМОВА РАЗВИЈЕНИМ СОФТВЕРСКИМ ПАКЕТОМ JoigS, Зборник 19. Инфотех – Јахоринаа, 157-161 (2020). (0,6 бод.)

Представљен је рачунски пакет JoigS који је развијен за прорачун и приказ својстава фононског система. Заснива се на теорији пертурбација у физици чврстог стања која користи Гринове функције и методологију диференчног рачуна. Мора се користити унутар пакета Wolfram-Mathematica и уз подршку адекватног софтвера за графичко уређивање. Пакет је лако употребљив за одређивање основних (микро) својстава фонона, али са могућношћу проширења на прорачун термодинамичких (макро) својстава широког спектра материјала димензија од масивних (балк) до наноскопских структура. Овде је представљен прорачун и графичко представљање енергетских спектра и просторне расподеле стања фонона у ултратанким кристалним филмовима са различитим граничним условима.

Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту (Чл.19., став 20)

1. Сарадник на пројекту „BloW-uP: Balkans Waste to Products“, European Institute of Innovation and Technology – RawMaterials, 2017 – 2019. (3 бод.)
2. Сарадник на пројекту RAISESEE „Raw Materials Students Internships in East South East Europe“, European Institute of Innovation and Technology – RawMaterials, јули 2018 – март 2022. (3 бод.)

Реализован национални научни пројекат у својству руководиоца пројекта (Чл.19., став 21)

1. Координатор пројекта „Моделовање и испитивање нано-структура са нарушеном симетријом“, 2014. – 2015., суфинаниран од Министарства наука и технологије, Владе Републике Српске, бр.19/6-020/961-23/14 од 31.12.2014. (3 бод.)
2. Координатор пројекта „Фононски инжињеринг кристалних наноструктура“, 2015. – 2017., суфинаниран од Министарства наука и технологије, Владе Републике Српске, бр.19/6-020/961-16/15 од 31.12.2015. (3 бод.)
3. Координатор пројекта „Фундирање термодинамичког инжињеринга и развој софтверског пакета за истраживање фононских наноструктура“, 2019 - ... финансиран од стране Министарства за научни и технолошки развој, високо образовање и информационо друштво, Владе Републике Српске, број 19/6-020/961-35/18 од 31.12.2018. (3 бод.)

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту (Чл.19., став 22)

1. Сарадник на пројекту „Дизајнирање и моделовање специфичних особина наноструктурних узорака“, Евид. бр. ОИ-171039, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2011-2018. (1 бод)
2. Сарадник на пројекту „Ефикасна селективна нетоксична антитуморска терапија наноинкапсулацијом, циљаним погађањем антиканцерских мета и ПЕТ/ЦТ праћење болесника“, Секретаријат за високо образовање и научноистраживачку делатност АП Војводина, Евид. бр. 114-451-2092/2016-03, 2016-2019. (1 бод)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 197,55 + 176,9 (послије посљедњег избора) = 374,45 бод.

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из

члана 21.)

Други облици међународне сарадње (конференције, скупови, радионице, едукација у иностранству) (Чл.21., став 10.)

1. Едукација „College on Medical Physics“ у међународном центру за теоријску физику ICTP „Абдус Салам“ у Трсту у септембру 2002. (3 бода)
2. Учесник напредне школе „Нове перспективе у термодинамици: квантификација неравнотежних процеса“, Међународни центар за механичке науке, CISM, Удине, Италија, октобар 2005. (3 бода)
3. Студијски боравак на Универзитету у Вајомингу (САД) кроз стипендиран програм за развој младих наставника Junior Faculty Development Program (JFDP), у љетном семестру (јануар – мај) 2007. (3 бода)

Члан комисије за одбрану рада другог циклуса (Чл.21., став 14.)

1. Члан комисије за јавну одбрану завршног рада из 2. циклуса студија кандидата Драгана Малешевића „Полагање каблова у термички неповољним срединама“, Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2011.год. (2 бода)

Нерецензирани студијски приручници (Чл.21., став 17.)

1. Д.Љ.Мирјанић, Ј.П.Шетрајчић, С.К.Јаћимовски и С.М.Вученовић, ФИЗИКА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ВЕЖБЕ, Бр.4, Медицински факултет, Бања Лука 2001. (2,25 бода)
2. Д.Љ.Мирјанић, Ј.П.Шетрајчић и С.М.Вученовић, ФИЗИКА – ЗБОРНИК КВАЛИФИКАЦИОНИХ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНЕ ИСПИТЕ НА МЕДИЦИНСКЕ ФАКУЛТЕТЕ, Бр.3, Медицински факултет, Бања Лука 2003. (3 бода)
3. Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић и Д.Љ.Мирјанић, ФИЗИКА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ВЕЖБЕ, Бр.5, Медицински факултет, Бања Лука 2003. (3 бода)
4. Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић и Д.Љ.Мирјанић, ФИЗИКА – ЗБОРНИК КВАЛИФИКАЦИОНИХ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНЕ ИСПИТЕ НА МЕДИЦИНСКЕ ФАКУЛТЕТЕ, Бр.4, Медицински факултет, Бања Лука 2006. (3 бода)
5. Ј.П.Шетрајчић, С.М.Вученовић и Д.Љ.Мирјанић, ФИЗИКА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ВЕЖБЕ, Бр.6, Медицински факултет, Бања Лука 2006. (3 бода)
6. Ј.П.Шетрајчић, Д.Љ.Мирјанић, С.М.Вученовић и Б.Шкипина, ФИЗИКА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ВЕЖБЕ, Бр.7, Медицински факултет, Бања Лука 2008. (2,25 бода)

Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса (Чл.21., став 18.)

1. Менторство при изради дипломског рада „Екситонски спектри у суперрешеткама“ кандидата Петра Црномарковића, ПМФ, Универзитет у Бањој Луци, 2010.год. (1 бод)
2. Менторство при изради дипломског рада „Примјери једноставнијих и јефтинијих рјешења у експерименталној настави физике“ кандидата Давора Топаловића, ПМФ, Универзитет у Бањој Луци, 2012.год. (1 бод)

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Рецензирани универзитетски уџбеник који се користи у земљи (Чл.21., став 2.)

1. С.М.Вученовић, УВОД У НАУКУ О МАТЕРИЈАЛИМА, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, Р-биро, ISBN 978-99955-21-58-5, Бања Лука, 2017. (6 бод.)

Уџбеник је написан као основни уџбеник за студете на СП Техничко васпитање и информатика, а који слушају предмет Материјали, али као такав може да послужи и студентима СП Физика који слушају предмет Физика материјала. Текст уџбеника је подијељен у 12 глава и обухвата физичко-хемијско-механиче особине материјала, затим топотне, оптичке и електричне особине материјала. Поред овога обрађени су посебно суперпроводни материјали, полимери, композитни материјали и нано-материјали. Уџбеник је написан на 117 страница и садржи 57 референци.

2. С.М.Вученовић, ФИЗИКА – за студенте Електротехничког факултета у Бањој Луци, Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, Р-биро, ISBN 978-99955-46-35-9, Бања Лука 2018. (6 бод.)

Уџбеник представља основни уџбеник предмета Физика који се на првој години студија предаје на сва три студијска програма на Електротехничком факултету, али својим садржајем може послужити у изучавању предмета опште физике који се изучавају и на осталим студијским програмима. Текст уџбеника је подијељен у 9 глава које изучавају сљедеће области: кинематику; динамику; осцилације; таласе; хидромеханику; термодинамику и оптику. Стилски и садржајно уџбеник је потпуно прилагођен садржају предавања које се у овом обиму одржавају на Електротехничком факултету. Уџбеник је написан на 187 страница и садржи 6 референци.

Менторство кандидата за степен другог циклуса (Чл.21., став 13.)

1. Менторство при изради завршног рада на 2. циклусу студија кандидата Енеса Шкргића „Естетска процјена Физике помоћу Лејтонових принципа“, студијски програм физика, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 12. јул 2019. (4 бода)

Члан комисије за одбрану рада другог циклуса (Чл.21., став 14.)

1. Члан комисије за јавну одбрану завршног рада из 2. циклуса студија кандидата Мирјане Даниловић „Примјена интерактивних симулација PhET у настави физике“, студијски програм физика, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2018.год. (2 бода)

Уџбеник за предуниверзитетски ниво образовања, коаутор (Чл.21, став 16.)

1. С.М. Вученовић, Ј.Петрајчић, Б.Цветковић, М.Распоповић, ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ ФИЗИКЕ са приручником за лабораторијске вјежбе за 1 разред гимназије, ЈП „Завод за уџбенике и наставна средства“ а.д. Источно Ново Сарајево, 2019. (2 бода)

Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса (Чл.21., став 18.)

1. Моника Човичковић, "Суперпроводност и примјене", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2015. (1 бод)
2. Домузин Смиљана, "Проблемска настава физике", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2015. (1 бод)
3. Сања Радељак, "Преглед угљеничних наноматеријала", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2015. (1 бод)
4. Милица Караћ, "Оптички метаматеријали", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2015. (1 бод)
5. Кристина Савић Трубарац, "Физичке особине и синтеза нанокристала", Природно-

- математички факултет, Универзитет у Бањој Луци 2015. (1 бод)
6. Данијела Милаковић Цањго, "Хеуристичка настава у основној школи", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2015. (1 бод)
 7. Бојан Рађеновић, "Материјали - од лабораторије до комерцијалне употребе", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2016. (1 бод)
 8. Савичић Далибор, "Графен и други сродни наноматеријали", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2017. (1 бод)
 9. Ранић Марко, "Топлотне пумпе – преглед и примјене", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2017. (1 бод)
 10. Марко Смиљанић, "Примјена пиезоелектричних материјала", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2017. (1 бод)
 11. Мирко Васић, "Системи за конверзију сунчеве енергије", Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2017. (1 бод)
 12. Срђан Ђукановић, „Енергетске потребе човјечанства – проблеми и могућа рјешења“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2018. (1 бод)
 13. Милош Мацура, „Механичко „ин ситу“ тестирање материјала електронским микроскопом“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2018. (1 бод)
 14. Бојан Бурсаћ, „Сензори у нанотехнологији“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2019. (1 бод)
 15. Зорка Нарих, „Електричне појаве у атмосфери“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2019. (1 бод)
 16. Марко Михајловић, „Дифракција и поларизација“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2019. (1 бод)
 17. Срђан Јолић, „Претварање енергије сунчевог зрачења у електричну енергију – фотонапонски системи“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2019. (1 бод)
 18. Слађана Драгичевић, „Електрично подно гријање“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2020. (1 бод)
 19. Кристина Митрић, „Електронска микроскопија“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2020. (1 бод)
 20. Николина Џакић, „Производња електричне енергије“, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2020. (1 бод)

Вредновање наставничких способности (Чл.25.)

На основу података из 11 анкета које су доступне, студенти су квалитет наставе коју је проф. др Синиша Вученовић одржао у посљедње 3 школске године оцијенили са средњом просјечном оцјеном 4,24. (10 бод.)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 29,5 + 50 (послије посљедњег избора) = 79,5 бод.

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Рад у зборнику радова са националног стручног скупа (Чл.22., став 6)

1. J.П.Шетрајчић и С.М.Вученовић, ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ – потенцијали и перспективе, Зборник радова – Ретроспектива научне мисли и визије развоја АГФ у Бањалуци 1, 52-58 (2006). (2 бод.)
2. С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић и Ј.П.Шетрајчић, БИОФИЗИКА У БАЊОЈ ЛУЦИ И ЊЕНИ ОСНОВИ У ДИЈАГНОСТИЦИ, АНУРС - Споменица Борише Старовића 4/1, 263-283 (2006). (2 бод.)
3. С.М.Вученовић, Д.Љ.Мирјанић, ТЕСЛА – ДИЈАТЕРМИЈА И ДАРСОНВАЛИЗАЦИЈА, АНУРС - Идеје Николе Тесле X/6, 51-61 (2006). (2 бод.)
4. С.М.Вученовић, Ј.П.Шетрајчић, ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИ ЕФЕКАТ И ИСКОРИШЋЕЊЕ ТОПЛОТНИХ ГУБИТАКА, Зборник са међународног научног скупа „Обновљиви извори енергије и одрживи развој“, Апеирон, Бања Лука, 207-214 (2011). (2 бод.)
5. С.М.Вученовић, ШКОЛА ТЕОРИЈСКЕ ФИЗИКЕ КОНДЕНЗОВАНЕ МАТЕРИЈЕ БРАТИСЛАВА ТОШИЋА, Зборник сјећања са меморијалног научно-стручног скупа, ПМФ, Нови Сад, 27-28 (2012). (2 бод.)

Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (Чл.22., став 22)

1. Научно-стручни скуп: Биофизика, Бања Лука 2001. - члан Програмског и Организационог одбора (2 бод.)
2. Научно-стручни скуп: Епоха кванта, Бања Лука 2001. - члан Програмског и Организационог одбора (2 бод.)
3. Научно-стручни скуп: 150 година од рођења Михајла Пупина, Бања Лука 2004. -члан Програмског и Организационог одбора (2 бод.)
4. Научно-стручни скуп: Теоријска и експериментална истраживања у наноматеријалима, Херцег Нови 2005. - члан Програмског и Организационог одбора (2 бод.)
5. Свечана академија: 150 година од рођења Николе Тесле, Бања Лука 2006. - члан Организационог одбора (2 бод.)
6. Научно-стручни скуп: Савремени материјали, Бања Лука 2008. - члан Програмског и Организационог одбора (2 бод.)
7. 4. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2011. – члан Научног одбора (2 бод.)
8. 5. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2012. – члан Научног одбора (2 бод.)
9. 6. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2013. – члан Научног одбора (2 бод.)
10. Twelf Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 11-13, 2013, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора (<http://dais.sanu.ac.rs/bitstream/handle/123456789/175/172.pdf?sequence=1&isAllowed=y>) (2 бод.)
11. 7. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2014. – члан Научног одбора (2 бод.)
12. Thirteenth Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 10-12, 2014, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора (<http://dais.sanu.ac.rs/bitstream/handle/123456789/601/598.pdf?sequence=1&isAllowed=y>) (2 бод.)
13. Рецензент монографије „Елементарна побуђења у наноструктурним сперпроводницима“ аутора Ј.П.Шетрајчића и С.К.Јахимовског, издавач КП Академија, едиција Монографије, књига 14, 2014. (2 бод.)
14. Рецензент више радова штампаних у часопису „Contemporary materials“ издавача АНУРС,

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

Рад у зборнику радова са националног стручног скупа (Чл.22., став 6)

1. D.Dajić, S.M.Vučenović, ZABLUDE U SHVATANJU ELEKTROMAGNETIZMA I OPTIKE, Nastava fizike br.7, 53-60 (2018). (2 бод.)

У овом раду су разматране најчешће заблуде које се јављају код ученика приликом изучавања Електромагнетизма и Оптике, што су потврдили и резултати анкете међу ученицима деветих разреда основне школе и ученика четвртих разреда гимназије. Поред подизања свијести о овој проблематици, овај рад има за циљ и представљање могућих рјешења која би елиминисала појаву поменутих заблуда, али и постигла виши ниво заинтересованости код ученика. Рјешења су дата у виду модела који су веома практични и лако изводиви на часу, при чему се акценат поставља на наставника, чија стручност и познавање градива утиче на сам успјех примјене ових модела, а уколико то изостаје, велика је вјероватноћа да ће се код ученика тада развити још већи број заблуда.

2. P.Janjić, S.M.Vučenović, UPOTREBA PAMETNIH TELEFONA U JEDNOSTAVNOM EKSPERIMENTIMA IZ FIZIKE, Nastava fizike br.8, 13-22 (2019). (2 бод.)

Дигитална камера је средство којим се користи скоро свака млада особа, те је стога потребно ученицима показати могућност њене примјене и у физици. У овом раду је камера кориштена као уређај који мјери прецизан временски интервал. Стандардни видео запис дијели један секунд на 25 слика (тачност мјереног времена износи 0,04 s), тако да је помоћу снимка дигиталне камере могуће утврдити веома прецизан временски интервал неке појаве. Видео запис се може обрадити помоћу апликације која може да разложи видео снимак на слике (фрејмове) и за сваки фрејм одреди његово вријеме. У раду су приказани примјери и упуства за извођење осам различитих експеримената.

Члан комисије за полагање специјалистичког испита (Чл.22., став 20)

1. Члан комисије за оцјену и одбрану специјалистичког испита кандидата Валентине Пурић „Савремене методе микроскопије у физици“, Криминалистичко-полицијска Академија, Земун, 2017. (1 бод)

Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (Чл.22., став 22)

1. Fourteenth Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 9-11, 2015, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора (<http://dais.sanu.ac.rs/bitstream/handle/123456789/748/9788680321318.pdf?sequence=1&isAllowed=y>) (2 бод.)
2. 8. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2015. – члан Научног одбора (2 бод.)
3. Fifteenth Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 7-9, 2016, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора (<http://dais.sanu.ac.rs/bitstream/handle/123456789/863/9788680321325.pdf?sequence=1&isAllowed=y>) (2 бод.)

4. 9. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2016. – члан Научног одбора (2 бод.)
5. Sixteenth Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 6-8, 2017, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора (<http://dais.sanu.ac.rs/bitstream/handle/123456789/15432/9788680321332.pdf?sequence=1&isAllowed=y>) (2 бод.)
6. 10. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2017. – члан Научног одбора (2 бод.)
7. Међународна конференција о настави физике и сродних наука, ICPRSE, Суботица 2018. – члан Научног комитета (2 бод.)
8. Seventeenth Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 5-7, 2018, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора (<http://dais.sanu.ac.rs/bitstream/handle/123456789/4510/17YRC2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>) (2 бод.)
9. 11. научно-стручни скуп са међународним учешћем: Студенти у сусрет науци, Бања Лука 2018. – члан Научног одбора (2 бод.)
10. Друга међународна конференција о настави физике и сродних наука, ICPRSE, Суботица 2019. – члан Научног комитета (2 бод.)
11. Eighteenth Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 4-6, 2019, SASA Institutes, Belgrade, Serbia – члан Програмског и Организационог одбора ([https://www.mrs-serbia.org.rs/files/18YRC-2019-Program and the Book of Abstracts-veb.pdf](https://www.mrs-serbia.org.rs/files/18YRC-2019-Program%20and%20the%20Book%20of%20Abstracts-veb.pdf)) (2 бод.)
12. Члан управног одбора испред БиХ у COST акцији МП1403 „Nanoscale Quantum Optics“, Европска кооперација у науци и технологији, децембар 2014 – април 2019. (2 бод.)
13. Рецензент више радова штампаних у часопису „Contermporary materials“ издавача АНУРС, Бања Лука. (2 бод.)
14. Рецензент монографије „Методи теоријске физике“ аутора Б.С.Тошића, Ј.П.Шетрајчића и С.К.Јаћимовског, издавач КП Академија, ISBN 978-86-7020-394-8, 2018. (2 бод.)
15. Рецензент у часопису „Журнал за безбједност и криминалистику“, Факултет за безбједност и криминалистику, Универзитет у Бањој Луци. (2 бод.)
16. Експерт националног нивоа за оцјењивање СЕЕРУС пројеката за академску 2019/2020 школску годину. (2 бод.)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 38 + 37 (послије посљедњег избора) = 75 бод.

	Прије последњег избора	Послије последњег избора	Укупно
Научна дјелатност	197,55	176,9	374,45
Образовна дјелатност	29,5	50	79,5
Стручна дјелатност	38	37	75
Укупно бодова	265,05	263,9	528,95

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

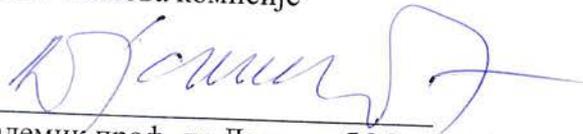
Комисија за припремање Извјештаја за избор наставника је закључила да једини пријављени кандидат проф. др Сениша Вученовић испуњава све потребне услове дефинисане Законом о високом образовању (Службени Гласник РС, бр.73/10) и чланом 135 Статута Универзитета у Бањој Луци (бр. 02/04-3.927-15/12) за избор у звање редовног професора за ужу научну област Физика кондензоване материје.

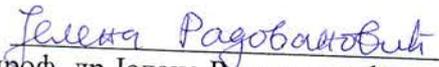
Кандидат проф. др Сениша Вученовић има проведен један изборни мандат у звању ванредног професора. Објавио је укупно 29 научних радова у научним часописима међународног и националног значаја, од којих је 9 објавио након последњег избора. Такође, објавио је 69 научних радова у зборницима радова са научних скупова међународног и националног значаја, од којих је 28 објавио након последњег избора. Проф. др Сениша Вученовић је прије последњег избора у коауторству објавио 6 нерецензираних студијских приручника и једну научну монографију, а након последњег избора 2 научне књиге и 2 универзитетска уџбеника. У звању ванредног професора је успјешно остварио менторство на једном завршном раду II циклуса студија и 18 дипломских радова I циклуса студија. У својству сарадника – истраживача је учествовао на 10 реализованих научних пројеката од којих на 2 међународна научна пројекта, а у својству координатора на 4 реализована научна пројекта.

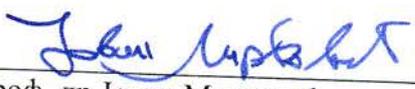
Узимајући у обзир научно/стручни опус кандидата из области за коју се бира, као и његово досадашње педагошко искуство, Комисија констатује да кандидат задовољава све услове предвиђене Статутом Универзитета у Бањој Луци (Чл. 135) и са задовољством предлаже Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да ванредног професора др Сенишу Вученовића изабере у звање редовног професора за ужу научну област Физика кондензоване материје (укључујући физику чврстог тијела, суперпроводивост).

У Бањој Луци, 12.02.2021. године

Потпис чланова комисије

1. 
академик проф. др Драгољуб Мирјанић

2. 
проф. др Јелена Радовановић

3. 
проф. др Јован Мирковић

IV. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

(Образложење члан(ов)а Комисије о разлозима издвајања закључног мишљења.)

1. _____
2. _____