

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
Природно-математички факултет



## ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА НА КОНКУРС ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА ЗА УЖУ НАУЧНУ ОБЛАСТ

Извјештај комисије сачињава се у складу са:

1. Законом о високом образовању („Службени Гласник Републике Српске”, број: 67/20)
2. Правилником о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања („Службени Гласник Републике Српске”, број: 69/23)
3. Правилником о поступку за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна и сарадничка звања на Универзитету у Бањој Луци, број: 02/04-3.2592-3-1/23 од 30.11.2023. године.

### I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Број: 01/04-3.924/24; Сенат Универзитета у Бањој Луци; 25.04.2024. године

Датум и мјесто објављивања конкурса:

22.05.2024. године; дневни лист "Глас Српске" и интернет страница Универзитета у Бањој Луци

Назив факултета:

Природно-математички факултет

Ужа научна област:

Физика кондензоване материје (укључујући физику чврстог тијела, суперпроводивост)

Академско звање у које се кандидат бира:

Наставник

Број кандидата који се бирају

1 (један)

Број пријављених кандидата

1 (један)

САСТАВ КОМИСИЈЕ			
1	Драгана Маливук Гак	ванредни професор	Општа физика
	Презиме и име	Звање	Ужа научна област
	Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет		ПРЕДСЈЕДНИК
	Установа у којој је запослен(а)		Функција у комисији
2	Славица Малетић	ванредни професор	Физика кондензоване материје
	Презиме и име	Звање	Ужа научна област
	Универзитет у Београду, Физички факултет		ЧЛАН
	Установа у којој је запослен(а)		Функција у комисији
	Душан Поповић	редовни професор	Физика кондензоване материје
	Презиме и име	Звање	Ужа научна област

3	Универзитет у Београду, Физички факултет	ЧЛАН
	Установа у којој је запослен(а)	Функција у комисији

	Пријављени кандидати
1	Др Бланка Шкипина, доцент

## II. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА

Први кандидат	
а) Основни биографски подаци:	
Бланка (Војислав и Мира) Шкипина	03.01.1976.
Име (име оба родитеља) и презиме	Датум и мјесто рођења
Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет (10/2003 - садашње запослење); Угоститељско-трговинско-туристичка школа Бања Лука (2002 до 2003) Технолошка школа Бања Лука (1998-1999) Средњошколски центар "Никола Тесла" Котор Варош (09/1996-1998) ЈУ ОШ "Петар кочић" Шишраге (до 09/1996)	
Установе у којима је био запослен	
Наставник - доцент Сарадник - виши асистент Сарадник - асистент Професор физике у средњој школи Професор математике у средњој школи Наставник математике у основној школи	
Радна мјеста	
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима	
б) Дипломе и звања:	
Основне студије / студије I циклуса:	
Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет	Дипломирани физичар
Назив институције	Звање
Бања Лука, 2002	8,63
Мјесто и година завршетка	Просјечна оцјена из цијелог студија
Постдипломске студије / студије II циклуса:	
Универзитет у Београду, Физички факултет	Магистар физичких наука
Назив институције	Звање
Београд, 2009	Утицај чађи на проводност и диелектричне особине полиетилена ниске густине
Мјесто и година завршетка	Наслов завршног рада
Физичке науке	9,20
Научна област/умјетничка област (подаци из дипломе)	Просјечна оцјена
Докторат / студије III циклуса	

Универзитет у Београду, Физички факултет	Београд, 2018
Назив институције	Мјесто и година одбране докторске дисертације
Фотодиелектричне особине полимера и полимерних композита	
Назив докторске дисертације	
Физичке науке	
Научна област/умјетничка област (подаци из дипломе)	
Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, доцент, 2019	
Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, виши асистент 2016	
Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, виши асистент 2010	
Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, асистент 2003	
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звања, година избора)	

### III. ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

#### в) Наставни рад и доказане наставничке способности

<p>Квалитет педагошког рада</p> <p>(Навести податке о одржаном приступном предавању - датум и мјесто одржавања, као и податак да ли је кандидат успјешно одржао приступно предавање)</p>

Вредновање наставничких способности		
(Навести податке о спроведеном анкетирању студената, током цјелокупног претходног изборног периода уколико је исто спроведено или позитивну оцјену од стране високошколске установе)		
Академска година	Назив предмета	Оцјена
2019/2020	Техничка физика Б31122 предавања	4.86
	Техничка физика 1 Б01123 предавања	4.59
	Техничка физика Б31122 вјежбе	4.95
	Техничка физика 1 Б01123 вјежбе	4.45
	Техничка физика Б31122 лаб. вјежбе	5
2020/2021	Техничка физика 1 Б01123 предавања	4.36
	Техничка физика 1 Б01123 вјежбе	4.3
	Физика 1 1Ц16ХОС318 предавања	4.09
	Техничка физика 2 Б01223 предавања	5
	Техничка физика 2 Б01223 вјежбе	4.76
	Техничка физика 2 Б01223 лаб. вјежбе	4.82

2021/2022	Техничка физика Б31122 предавања	4.49
	Техничка физика Б31122 лаб. вјежбе	4.56
	Техничка физика 1 Б01123 предавања	4.55
	Техничка физика 2 Б01223 предавања	4.43
	Физика 2 1Ц16ХОС319 вјежбе	4.7
2022/2023	Техничка физика Б31122 предавања	4.68
	Техничка физика 1 Б01123 предавања	4.26
	Методe мјерења 1Ц07ФОС378	4
	Физика 2 1Ц16ХОС319 предавања	4.45
	Физика 1 1Ц16ХОС318 предавања	4.14
	Техничка физика 2 Б01223 предавања	3.67
	Методe мјерења 1Ц19ФНС012	5
2023/2024	Техничка физика 1 Б01123 предавања	5
	Техничка физика Б31122 предавања	4.57
	<b>Укупна просјечна оцјена:</b>	4.55
	<b>Број бодова:</b>	9.1

#### г) Научноистраживачки рад

Научноистраживачки рад	
научни рад објављен у истакнутом научном часопису међународног значаја (10 бодова)	
Наслов публикације	бод

1	<p>F. Marinković, <b>B. Škipina</b>, D. Vuković, E. H. G. Langner, A.S Luyt, D. Dudić, (2022) AC Conductivity of Gamma Irradiated LDPE/ZIF- 8 Composite, JOURNAL OF MACROMOLECULAR SCIENCE. PART B, PHYSICS</p> <p>Metal -organic frameworks (MOFs) are a class of materials that are increasingly used for the detection and separation of gases. This article presents the influence of gamma radiation on the dielectric properties of a LDPE/ZIF-8 composite that can be used for the production of gas sensors and massive gas absorbers. A low-density polyethylene (LDPE) -micro sized zeolitic imidazolate framework-8 (ZIF-8) composite, obtained by melt mixing (95/5 weight ratio), was gamma-irradiated at room temperature to different absorbed doses up to 300 kGy. Infrared spectroscopy and optical microscopy confirmed the degradation of the ZIF-8 due to the gamma irradiation. The AC conductivity (admittance) of the samples was studied in the frequency range of 24 Hz-120 kHz and a temperature range 200 -350 K. The composite showed larger admittance components relative to the admittance components of pure LDPE; the conductance of the samples increased almost linearly with increasing irradiation dose. On the other hand, the change in dielectric permittivity of the LDPE and the composite due to irradiation was weak and showed nonlinear behavior with increasing radiation dose.</p> <p>Метално-органски frameworks су класе материјала који се све више користе за детекцију и одвајање гасова. У овом чланку је приказан утицај гама зрачења на диелектрична својства LDPE/ZIF-8 композита који се може користити за производњу гасних сензора и масивних гасних апсорбера. Композит полиетилена ниске густине (LDPE)-микровеличине зеолитски имидазолатни framework-8 (ZIF-8), добијен мешањем растопа (масени однос 95/5), зрачен је гама зрацима на собној температури са различитим апсорбованим дозама до 300 kGy. Инфрацрвена спектроскопија и оптичка микроскопија потврдили су деградацију ZIF-8 усљед гама зрачења. Проводљивост (адмитанса) узорака је проучавана у опсегу фреквенција од 24 Hz-120 kHz и температурном опсегу 200 -350 K. Композит је показао веће компоненте адмитансе у односу на компоненте адмитансе чистог LDPE; проводљивост узорака се повећавала скоро линеарно са повећањем дозе зрачења. Са друге стране, промена диелектричне пермитивности LDPE и композита усљед зрачења је била слаба и показала је нелинеарно понашање са повећањем дозе зрачења.</p>	10
---	---	----

2	<p>D. Vuković, <b>B. Škipina</b>, S. Maletić, D. Cerović, M.M. Duvenhage, A.S Luyt, D. Mirjanić, D. Dudić, (2021) The study of optical and photodielectric properties of polymethyl methacrylate and tris-(8-hydroxy-quinoline) aluminum (Alq3) composites, Journal of Applied Polymer Science</p> <p>Polymer composite films of tris-(8-hydroxy-quinoline) aluminum (Alq3) and polymethyl methacrylate (PMMA) at two different concentrations were investigated. Dielectric properties of the samples were measured in broad frequency range and results show an increase in specific conductance and susceptance by adding Alq3 in PMMA. Changes in dielectric spectra caused by irradiation of the samples with LED lamps at different wavelengths were also recorded. The samples were examined by UV -Vis and Fourier transform infrared spectroscopy. The interaction between Alq3 and the polymer matrix was observed in the photoluminescence spectroscopy spectra. The doping of the PMMA with different concentrations of the Alq3 leads to the unique photodielectric properties of the resulting composite, and that is the main result of this study. Due to its interesting optical and photodielectric properties, PMMA/Alq3 film may find application in solar cells and optoelectronics.</p> <p>Испитивани су полимерни композитни филмови tris-(8-hydroxy-quinoline) aluminum (Alq3) и полиметил метакрилата (PMMA) у две различите концентрације. Диелектрична својства узорака су мјерена у широком фреквентном опсегу и резултати показују повећање специфичне проводљивости и susceptance додавањем Alq3 у PMMA. Такође су забиљежене промјене у диелектричним спектрима изазване зрачењем узорака LED лампама на различитим таласним дужинама. Узорци су испитивани УВ-Вис и инфрацрвеном спектроскопијом Фуријеове трансформације. Интеракција између Alq3 и полимерне матрице примјеђена је у спектрима фотолуминисценције спектроскопије. Допирање PMMA различитим концентрацијама Alq3 доводи до јединствених фотодиелектричних својстава резултујућег композита, и то је главни резултат овог истраживања. Због својих занимљивих оптичких и фотодиелектричних својстава, PMMA / Alq3 филм може наћи примјену у соларним ћелијама и оптоелектроници.</p>	10
3	<p><b>B. Škipina</b>, I. Petronijevic, A.S. Luyt, B.P. Dojcinovic, M.M. Duvenhage, H.C. Swart, and D. Dudić, (2020) Ionic diffusion in iPP electrical conductivity, Surfaces and Interfaces, doi.org/10.1016/j.surfin.2020.100772</p> <p>This study provides a new insight into the relationships between absorption and adsorption processes that occur during the treatment of iPP in aqueous solutions of metal-chloride salts, as well as the impact of these processes on the electrical conductivity of this nonpolar polymer. The polypropylene films (0.5 mm) were exposed to three-day treatments in aqueous solutions of chlorine salts of some alkali and transition metals at temperatures of 22 °C and 80 °C. The treatments induced an increase in the electrical conductivity of iPP, up to 800%. DC conductivity is not directly proportional to the concentrations of metals in the treated films due to the complex relationships between diffusion and adsorption processes. The experiment was set up to simulate the real-world conditions and the study provides practical knowledge on the stability of the electrical conductivity of iPP under exposure to aqueous solutions. The influence of electric aging on the electrical conductivity of the treated films was also examined.</p> <p>Ово истраживање пружа нови увид у односе између процеса апсорпције и адсорпције који се дешавају током третмана iPP у воденим растворима метал-хлоридних соли, као и утицај ових процеса на електричну проводљивост овог неполарног полимера. Полипропиленске фолије (0,5 mm) су биле изложене три дана третмани у воденим растворима соли хлора неких алкалних и прелазних метала на температурама од 22 °C и 80 °C. Третмани су изазвали повећање електричне проводљивости iPP -а до 800%. DC проводљивост није директно пропорционална концентрацијама метала у третираним филмовима због сложених односа између процеса дифузије и адсорпције. Експеримент је постављен да симулира услове у стварном свету и студија пружа практична знања о стабилности електричне проводљивости iPP -а који су изложени воденим растворима. Такође је испитан и утицај електричног старења на електричну проводљивост третираних филмова.</p>	10

научни рад националног значаја објављен у републичком научном часопису прве категорије (5 бодова)

Наслов публикације		бод
1	<p>D. Danilović, Đ. Trpkov, R. Dojčilović, D. Tošić, J. Pajović, <b>B. Škipina</b>, D. Dudić; Photodielectric characterization of light-driven Au/TiO<sub>2</sub> nanomotors in liquid medium, DOI 10.7251/COMEN2301025D Contemporary Materials, XIV–1 (2023)</p> <p>This article reports on photodielectric properties of hydrocolloids of TiO<sub>2</sub> particles and Au/TiO<sub>2</sub> hybrid particles of lateral dimension of ~200 nm. Illumination of the colloids with visible light did not cause measurable changes in their electrical conductivity, while the application of UV (365 nm) light led to photoinduced increase in conductivity of up to 2%. The photogeneration of ions in water, regardless of the presence of the particles, makes a dominant contribution to the photoinduced increase in conductivity of the colloids.</p> <p>У овом чланку су приказана фотодиелектрична својства хидроколоида TiO<sub>2</sub>честица и Au/TiO<sub>2</sub> хибридних честица бочне димензије ~200 nm. Осветљење колоида видљивом свјетлошћу није изазвало мјерљиве промјене у њиховој електричној проводљивости, док је примјена UV (365 nm) свјетлости довела до фотоиндукованог повећања проводљивости до 2%. Фотогенерација јона у води, без обзира на присуство честица, даје доминантан допринос фотоиндукованом повећању проводљивости колоида.</p>	5
2	<p>D. Grujić, <b>B. Škipina</b>, D. Cerović, Lj.Topalić-Trivunović, A. Savić, ANTIBACTERIAL AND DIELECTRIC PROPERTIES OF TEXTILE MATERIALS MODIFIED WITH HERBAL EXTRACT OF <i>Picea omorika</i> AND THE COPPER FERRITE NANOPARTICLES, UDK 677.027.4:615.468 DOI 10.7251/COMEN 2101080G Contemporary Materials, XII–1 (2021)</p> <p>In this paper, cotton, polyester and cotton/polyester fabrics were modified by using herbal extract of <i>Picea omorika</i> and copper ferrite nanoparticles and their antibacterial and dielectric properties were investigated. Antibacterial activities of all samples were examined against <i>Escherichia coli</i> and <i>Staphylococcus aureus</i>. Most of the fabrics modified by copper ferrite showed antibacterial activities against <i>Escherichia coli</i>, while the addition of the herbal extract improved their antibacterial protection. Dielectric properties were measured in frequency range from 24 Hz to 75 kHz at room temperature and the results showed that the modification of all three fabrics with copper ferrite caused increase in their electrical conductivity. The obtained results point to the possibility of using investigated fabrics for antibacterial protection as well as for the electromagnetic shielding application.</p> <p>У овом раду модификоване су тканине од памука, полиестера и мјешавине памук/полиестер користећи екстракт биљке <i>Picea omorika</i> и бакар-феритне наночестице и тестиране су њихове антибактеријске и диелектричне особине. Антибактеријска активност свих узорака испитана је на бактерије <i>Escherichia coli</i> и <i>Staphylococcus aureus</i>. Већина тканина модификованих бакар-феритним наночестицама показала је антибактеријско дјеловање на <i>Escherichia coli</i>, док је додаток екстракта биљке <i>Picea omorika</i> побољшао њихове антибактеријске особине. Диелектрични параметри мјерени су у фреквентном опсегу од 24 Hz до 75 kHz на собној температури, а резултати су показали да је модификација све три тканине бакар-феритом узроковала пораст њихове електричне проводљивости. Добијени резултати указују на могућност употребе испитиваних тканина за антибактеријску, као и електромагнетну заштиту.</p>	5



3	<p><b>B. Škipina, A. S. Luyt, D. Dudić, Non-contact dielectric measurements on polymer films, UDK 678.4/.7:544.2 DOI 10.7251/COMEN1901001S Contemporary Materials, X-1 (2019)</b></p> <p>Dielectric characterization of materials in the RF domain is usually carried out on samples with applied electroconductive electrodes. A high-quality contact between a sample and the measuring electrodes provides a stable current flow through the sample and information on the exact value of the electric field in which the sample is located. It also enables a simple measuring instrument to determine the dielectric parameters of the material being tested. However, the presence of contact potentials and the exchange of charge between the test material and the applied electrodes can mask some electrical phenomena in the material or significantly affect how we perceive these phenomena. In order to detect weak electrical processes in the material, for example the photoelectric response of non-polar polymers, contactless dielectric measurements must be carried out. The literature on non-contact dielectric measurements in the RF domain is poor, and because of that, this paper presents the methodology for determining the dielectric parameters of film-shaped materials in conditions of contactless dielectric measurements.</p> <p>Диелектрична карактеризација материјала у РФ домену обично се изводи на узорцима са нанесеним електропроводним електродама. Висококвалитетан контакт између узорка и мерних електрода обезбеђује стабилан проток струје кроз узорак и информације о тачној вредности електричног поља у којем се налази узорак. Такође, омогућава да мерни инструмент на једноставан начин одреди диелектричне параметре испитиваног материјала. Међутим, присуство контактних потенцијала и размена наелектрисања између испитиваног материјала и примењених електрода могу маскирати неке електричне појаве у материјалу или значајно утицати на то како их опажамо. Да би се детектовали слабо изражени електрични процеси у материјалу, на пример фотоелектрични одзив неполарних полимера, потребно је извршити бесконтактна диелектрична мерења. Литература о бесконтактним диелектричним мерењима у РФ домену је сиромашна, и због тога је у овом чланку представљена методологија за одређивање диелектричних параметара материјала облика филма у условима бесконтактних диелектричних мерења.</p>	5
Укупно:		15
научни рад објављен у зборницима са рецензијом са научног скупа међународног значаја (8 бодова)		
Наслов публикације		бод

1	<p>Branka Ružičić, Dragana Grujić, <b>B. Škipina</b>, Mladen Stančić, Đorđe Vujčić, Miroslav Dragić (2022), Enhancement of macro-uniformity of copper(I) oxide printed linen fabrics by addition of Pinus Sylvestris L. plant extract, 11th international symposium on Graphic Engineering and Design, Proceedings ISBN 978-86-6022-533-9 doi.org/10.24867/GRID-2022-p83</p> <p>High surface texture of textile materials is rougher than other printing substrates which can cause excessive macro non-uniformity. Adding metal oxides into the ink to enhance material properties usually add to surface roughness and increase print mottle. In this paper copper(I)oxide particles and different amounts of Pinus sylvestris L. plant extract were added to modified alginate paste (CHT-NV) prior to printing. The aim of this paper is to inspect the influence of added metal oxide and plant extract on the print quality of linen based material via surface macro non-uniformity GLCM determination method. In the pattern recognition phase, the co-occurrence matrix is applied to calculate the texture characteristics, such as contrast, correlation, energy, entropy and homogeneity. The research results indicated that the metal oxide particles have had a negative influence on macro uniformity of printed linen. Increasing of the concentration of extract leads to a dilution of the printing paste, and thus to a greater penetration of copper ions between the threads of the fabric, as well as into the yarn itself.</p> <p>Истакнута површинска текстура текстилних материјала је грубља од других подлога за штампање, што може проузроковати велике макро неравнине током штампања. Додавање металних оксида боји ради побољшања својстава материјала обично доприноси храпавости површине и повећава мрље на отиску. У овом раду, честице бакар(I) оксида и различите количине биљног екстракта Pinus sylvestris L. додате су модификованој алгинатној пасти (СНТ-NV) пре штампања. Циљ овог рада је испитивање утицаја додатог металног оксида и биљног екстракта на квалитет отиска материјала на бази лана методом површинске макроуједначености - GLCM. У фази препознавања образаца, матрица ко-појављивања се примењује за израчунавање карактеристика текстуре, као што су контраст, корелација, енергија, ентропија и хомогеност. Резултати истраживања су показали да честице металних оксида негативно утичу на макроуједначеност штампане тканине. Повећање концентрације екстракта доводи до разблажења штампарске пасте, а самим тим и до већег продора јона бакра између нити тканине, као и у само предиво.</p>	8
2	<p>Aleksandar Savić, <b>B. Škipina</b>, Vanja Jokanović, Đorđe Marinković, Ana Velemir, Maja Stojković, (2022). Uticaj Fotokatalitičkog predtretmana kukuruzne krupice na proizvodnju bioetanolа, XI International Conference on Social and Technological development, 2022. Proceedings ISSN 2303-498A, pp.508-513.</p> <p>Bioethanol can be obtained from a variety of biodegradable raw materials, and one of the cheaper raw materials is cornmeals (Zea mays). The most important, and at the same time the longest operations during the production of bioethanol from corn grits are enzymatic hydrolysis and fermentation, and the duration of these operations can be influenced by the application of various pretreatments. The aim of this study was to investigate the effect of photocatalytic pretreatment of corn grits, with or without the addition of TiO<sub>2</sub>, on the fermentation of bioethanol, using SHF and SSF fermentation procedures. Fermentation was monitored 7 days and better results were obtained with SHF process, and the addition of TiO<sub>2</sub> had a positive effect in both SSF and SHF procedures (for samples treated for 180 and 240 minutes).</p> <p>Биоетанол се може добити из разних биоразградивих сировина, а једна од јефтинијих сировина је кукурузна крупица (Zea mays L.). најважније, а истовремено и најдуже операције у току добијања биоетанола из кукурузне крупице су ензимска хидролиза и ферментација, а на дужину трајања ових операција се може утицати применом разних предтретмана. Циљ овог рада је испитивање утицаја фо ког предтретмана кукурузне крупице, са и без додатка TiO<sub>2</sub>, на ферментацију биоетанола, уз коришћење СХФ и ССФ поступака ферментације. Ферментација је праћена 7 дана И већи интензитет ферментације добијен је применом СХФ процеса, а додаток TiO<sub>2</sub> је имао позитиван утицај и код ССФ и код СХФ поступака (код узорака обрађених УВ зрачењем 180 и 240 минута).</p>	8

3	<p>B. Ružičić, D. Grujić, <b>B. Škipina</b>, M. Stančić, Lj. Topalić-Trivunović, A. Velimir and A. Savić (2021), Influence of zinc oxide on the electrical conductivity of printed antimicrobial fabrics, Proceedings of Contemporary Materials, pp. 207-221. ISBN 978-99976-42-50-9</p> <p>Linen fabrics are printed on a screen printing semi-automatic machine S-300. The printing is done with a modified alginate paste with addition of Pinus sylvestris L. alcohol extract and zinc oxide. The antimicrobial activity of printed linen fabrics against Escherichia coli, Staphylococcus aureus and Candida albicans are examined. Antimicrobial activity against Staphylococcus aureus is observed in samples printed with alginate paste modified with Pinus sylvestris L. Electrical conductivity is measured using a HAMEG LCR bridge in the frequency range from 24 Hz to 125 kHz at room temperature. The main result of this study is that the addition of zinc oxide to the alginate paste of printed linen fabrics shows an increase in the electrical conductivity as well as antimicrobial activity against Staphylococcus aureus.</p> <p>Ланене тканине су штампане на сито штампарској полу-аутоматској машини S-300 алгинатном пастом са додатком алкохолног екстракта Pinus sylvestris L и цинк оксида. Ипитивана је антимикуробна активност штампаних ланених тканина на културе Escherichia coli, Staphylococcus aureus и Candida albicans. Атимикробна активност на бактерију Staphylococcus aureus уочена је код узорака штампаних алгинатном пастом модификованом екстрактом Pinus sylvestris L. Електрична проводљивост је мјерена помоћу LCR моста HAMEG у фреквентном опсегу од 20 Hz до 125 kHz на собној температури. Значајно је напоменути да додатком цинк оксида у алгинатну пасту штампане тканине показују повећање електричне проводљивости, као и антимикуробну активност на Staphylococcus aureus.</p>	8
4	<p>Branka Ružičić, Dragana Grujić, Mladen Stančić, <b>B. Škipina</b>, Aleksandar Savić &amp; Ljiljana Topalić-Trivunović (2021). Printed knitwear modified with Titanium oxide and Pinus sylvestris L. extract - Dielectric and Thermal properties, IV International Conference "Contemporary trends and innovations in tetile industry", 16-17th September 2021, Belgrade, Serbia, Proceedings, pp. 323-331.</p> <p>In this paper dielectric and thermal properties of printed cotton knitwear are investigated. The samples are screen printed using alginate paste (CHT-NV) with alcoholic extract of Pinus sylvestris L. and TiO<sub>2</sub>. Influence of TiO<sub>2</sub> nanoparticles on these properties are studied in detail. Based on the color coordinates (CIE L*a*b*) measured using a Konica Minolta CM-2600d spectrophotometer, the color difference was calculated according to E<sub>76</sub>. In addition, the antimicrobial properties of TiO<sub>2</sub> and printed samples by agar diffusion method on Staphylococcus aureus, Escherichia coli and Candida albicans were investigated. Alginate paste (CHT-NV) with Pinus sylvestris L. plant extract modified with TiO<sub>2</sub> results in an increase in color difference, an increase in electrical conductivity and a decrease in thermal resistance compared to the TiO<sub>2</sub>-free sample.</p> <p>У овом раду је испитан утицај штампе са алгинатном пастом модификованим TiO<sub>2</sub> и алкохолним екстрактом Pinus sylvestris L. на разлику у боји (ΔE), диелектричне и термичке особине штампане памучне трикотаже. На основу координата боја (CIE L*a*b*) измерених помоћу спектрофотометра Konica Minolta CM-2600d, израчуната је разлика у боји према E<sub>76</sub>. Поред наведеног, антимикуробна својства TiO<sub>2</sub> и штампаних узорака тестирана су методом дифузије у агару против Staphylococcus aureus, Escherichia coli и Candida albicans. Додавањем TiO<sub>2</sub> алгинатној пасти (CHT-NV) са екстрактом биљке Pinus sylvestris L., уочено је повећање разлике у боји, повећање електричне проводљивости и смањење топлотне отпорности у поређењу са узорком без TiO<sub>2</sub>.</p>	8

5	<p>Danijela Vuković, <b>B. Škipina</b> i Duško Dudić, Dielectric properties of the lithium-polymer battery during charge and discharge, Contemporary Materials Conference proceedings 2020, pp.105-113. <a href="http://savremenimaterijali.info/index.php?idsek=27">http://savremenimaterijali.info/index.php?idsek=27</a></p> <p>Dielectric spectroscopy has been widely used for the analysis of electrochemical processes in batteries that are influenced by many variables. The results of dielectrical spectroscopy measurements are modelled very successfully by using electrical equivalent circuits. In this work the frequency dependence of real and imaginary parts of impedance of lithium-polymer battery is analyzed in detail. Dielectric properties have been studied over a range of frequency from 20 Hz to 200 kHz. Differences in impedance spectra between fully charged and discharged battery as well as other states of charge are observed and discussed.</p> <p>Диелектрична спектроскопија је веома моћна метода која се између осталог успјешно користи и за анализу електрохемијских процеса у батеријама на које утиче велики број промјенљивих. Помоћу електричних еквивалентних кола веома успјешно се моделују резултати мјерења добијених диелектричном спектроскопијом. У овом раду су детаљно анализирани импеданса, диелектрична пропустљивост и тангенс диелектричних губитака литијум-полимерне батерије у опсегу фреквенција од 24 Hz до 75 kHz. Посебна пажња је посвећена промјенама импедансним спектрима у зависности од стања батерије: потпуно напуњене до потпуно испразњене.</p>	8
6	<p><b>B. Škipina</b>, A. S. Luyt i Duško Dudić, Temperature dependence of the surface photodielectric properties of the carbon nanotube/polymer composites, Contemporary Materials Conference proceedings 2020, pp.89-103. <a href="http://savremenimaterijali.info/index.php?idsek=26">http://savremenimaterijali.info/index.php?idsek=26</a></p> <p>Poly Carbonate (PC) and polybutylene terephthalate (PBT) composites with 15 wt.% carbon nanotubes (CNT) were commercial produced and received from NANOCYL. Pure PC and PBT have good isolation properties, but CNT filled composites induce electrical conductivity to polymer matrix by forming a conducting particle network within the polymer matrix. The application of the polymer/CNT composites under different temperatures is the subject of many researchers and also effect of UV-Vis radiation on their dielectric properties because of solar cell application. Surface dielectric conductances of the composites are 10 orders of magnitude higher than conductances of pure PC or PBT. The surface dielectric conductance and susceptance of PBT/CNT increased with increasing temperature, giving rise to a positive temperature conductive coefficient (TCC), but PC/CNT has been showed negative TCC in temperature range from 38 - 56 °C. Measurements were performed in the frequency range from 10 Hz to 100 kHz. We were found slight frequency dependance of conductance, but susceptance increase with increasing of frequency in low frequency range by one order of magnitude. Furthermore, increase of the surface conductance and susceptance with UV-Vis radiation were negligible.</p> <p>У овом раду су изучаване површинске фотодиелектричне особине полимерних (PC и PBT) композита са 15% масеног удјела карбонских нанотуба. Карбонске нанотубе у полимеру формирају проводну мрежу која доводи до повећавања проводности. Добијени резултати показује да се површинска специфична проводност нанокомпозита повећава 10 редова величине у односу на чист полимер. Мјерења су вршена у фреквентном опсегу од 10 Hz до 100 kHz. Уочили смо занемариву промјену кондуктансе са фреквенцијом, док сусцептанса расте са порастом фреквенције за ред величине. Промјене специфичне површинске кондуктансе и сусцептансе композита усљед UV-Vis зрачења су занемариве. Велики број истраживача проучава температурске и UV-Vis промјене диелектричних особина полимерних нанокомпозита због могуће примјене у области соларних ћелија.</p>	8

7	<p>Sanja Pavlović, Dragana Grujić, <b>B. Škipina</b>, Danijela Vuković, Filip Marinković, Slavica Maletić &amp; Goran Poparić (2020). The effect of plasma on the structure of textile materials. XIII International Scientific Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, University of Banja Luka, Faculty of Technology, October 30th 2020, Proceedings, ISBN 978-99938-54-90-6, pp. 130-141.</p> <p>In this paper, changes in the structure of textile materials due to plasma exposure were investigated. Textile materials of different raw material compositions: cotton, polyester and a mixture of cotton/polyester were used. Textile materials have been treated for 5 minutes in radiofrequency (RF) plasma with argon gas. A high voltage RF generator with a standard frequency of 13.56 MHz was used to obtain RF discharges in the plasma. By modifying the surface of the textile materials with plasma, certain groups in the fiber structure were activated. The presence of carboxyl and carbonyl groups in the structure of textile materials after plasma treatment increases the degree of coloration, as well as the color fastness. Structural changes in textile materials were examined by FTIR spectroscopy. FTIR analysis is a very powerful method for determining structural changes in materials. Small changes in the structure of the material change the intensity and position of the peaks on the FTIR spectrum. The structural changes of knitwear and fabrics are discussed, as well as the changes caused by the treatment of the material with plasma.</p> <p>У овом раду су испитиване промене у структури текстилних материјала услед третмана плазмом. Коришћени су текстилни материјали различитих сировина: памук, полиестер и мешавина памук/полиестер. Текстилни материјали су третирали 5 минута у радиофреквентној плазми (RF) са гасом аргона. За добијање RF пражњења у плазми коришћен је високонапонски RF генератор стандардне фреквенције 13,56 MHz. Третирањем површине текстилних материјала плазмом активирају се одређене групе у структури влакана. Присуство карбоксилних и карбонилних група у структури текстилних материјала након третмана плазмом повећава степен обојености, као и постојаност боје. Структурне промене у текстилним материјалима испитиване су FTIR спектроскопијом. FTIR анализа је веома моћан метод за одређивање структурних промена у материјалима. Мале промене у структури материјала мењају интензитет и положај пикова на FTIR спектру. Разматрају се структурне промене плетива и тканина, као и промене изазване обрадом текстилних материјала аргон плазмом.</p>	8
Укупно:		56
активно учешће на међународном научном скупу (5 бодова)		
Наслов публикације		бод

B. Ružičić, D. Grujić, **B. Skipina**, Lj. Topalić-Trivunović, A. Savić, T. Bojović, M. Kolar (2023), COLORIMETRIC CHARACTERISTICS OF ULTRASOUND DYED TEXTILES WITH EXTRACTS OF *Reynoutria japonica* AND COPPER-BASED MORDANTS, XVI International scientific conference Contemporary materials 2023, Banja Luka, September 8th to 9th, 2023, Book of abstracts.

In this study, the influence of the type of extract (leaf and rhizome of *R. japonica*) and the type of copper-based mordant (copper (I) oxide -  $\text{Cu}_2\text{O}$  and copper (II) sulfate -  $\text{CuSO}_4$ ) on the spectroscopic and antimicrobial properties of dyed wool knitwear was investigated. The antimicrobial activity of all samples was tested against the bacteria *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* and the yeast *Candida albicans*. It was observed that knitted fabrics dyed with *R. Japonica* leaf extract and  $\text{Cu}_2\text{O}$  show a better antimicrobial effect on *S. aureus* bacteria compared to knitted fabrics dyed with the addition of  $\text{CuSO}_4$ . However, in the case of knitwear dyed with *R. Japonica* rhizome extract, we have the opposite case;  $\text{CuSO}_4$  proved to be better as a mordant. Conductance was measured using the dielectric spectroscopy method in the frequency range from 20 Hz to 100 kHz. The highest increase in conductivity was observed in the sample dyed with the rhizome extract of *R. Japonica* and  $\text{Cu}_2\text{O}$ , where the increase at the frequency of 24 kHz was 20 times higher compared to the initial sample. The obtained results of the coloration spectrophotometric analysis of the samples show that the highest color strength (K/S) was achieved with the sample dyed with *R. Japonica* leaf extract and  $\text{CuSO}_4$ . The obtained results indicate the possibility of using the tested knitwear for antimicrobial as well as electromagnetic protection.

У овом раду је анализиран утицај врсте екстракта (лист и ризом *R. japonica*) и врсте морданта на бази бакра (бакар (I) оксид -  $\text{Cu}_2\text{O}$  и бакар (II) сулфат -  $\text{CuSO}_4$ ) на спектроскопско и антимикробно дејство. Испитивана су својства обојене вунене трикотаже. Антимикробна активност свих узорака је тестирана против бактерија *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* и квасца *Candida albicans*. Уочено је да плетенине обојене екстрактом листа *R. japonica* и  $\text{Cu}_2\text{O}$  показују бољи антимикробни ефекат на бактерије *S. aureus* у поређењу са плетенинама обојеним додатком  $\text{CuSO}_4$ . Међутим, у случају трикотаже обојене екстрактом ризома *R. Јапоница*, имамо супротан случај;  $\text{CuSO}_4$  се показао бољим као мордант. Кондуктивност је мерена методом диелектричне спектроскопије у фреквенцијском опсегу од 20 Hz до 100 kHz. Највећи пораст проводљивости забележен је у узорку обојеном екстрактом ризома *R. japonica* и  $\text{Cu}_2\text{O}$ , где је пораст на фреквенцији од 24 kHz био 20 пута већи у односу на почетни узорак. Добијени резултати спектрофотометријске анализе колорације узорака показују да је највећа јачина боје (K/S) постигнута код узорка обојеног екстрактом листа *R. japonica* и  $\text{CuSO}_4$ . Добијени резултати указују на могућност употребе тестиране трикотаже за антимикробну, као и електромагнетну заштиту.

D. Grujić, A. Savić, Lj. Topalić-Trivunović, **B. Škipina**, B. Ružičić, N. Kosić, A. Velimir, J. Milanović, M. Kolar (2023), "Antimicrobial treatment of insoles with *Agrimonia eupatoria* extract for feet protection against *Callositas et Clavus*". VIII International Congress "Engineering, Environment and Materials in Process Industry (EEM 2023), Book of abstracts. Јахорина, Република Српска, БиХ, 20-23. март 2023. године, стр. 65. ISBN 978-99955-81-44-2

The aim of this work was to point out the problem faced by people whose feet are affected by *Callositas et clavus* and to find appropriate ways of processing shoe insoles, which would have an antimicrobial and anti-inflammatory effect, thus reducing the spread of *clavus* and reducing the possibility of their occurrence. Antimicrobial treatment of shoe insoles was done by screen printing using a paste obtained from modified alginate (CHT-NV) and modified bentonite (MB) to which various components were added, such as salicylic acid (SK), lactic acid (MK), castor oil (RU) and *Agrimonia eupatoria* plant extract (E). The processed samples for sorption and dielectric properties, the degree of coloration and the antimicrobial effect of the insoles after printing and after exposure to the influence of artificial sweat were tested. Based on the results of testing the dielectric properties of inserts printed with alginate paste and modified bentonite, it is observed that the addition of *Agrimonia eupatoria* extract increase the conductivity, while the addition of lactic acid decrease the conductivity. In samples printed with a paste to which *Agrimonia eupatoria* extract and salicylic acid were added, after treatment with artificial sweat there was a drop in conductivity compared to the sample before treatment. By researching the antimicrobial properties of printed insoles for shoes against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria, it was established that the samples printed with paste with the addition of lactic acid show the best effect. The antimicrobial effect of printed inserts on *Candida albicans* is reflected through contact inhibition for samples printed with alginate paste and modified bentonite UL-(CHT+MB), then with paste with the addition of salicylic acid and *Agrimonia eupatoria* extract UL-(CHT+MB+SK+E), lactic acid UL-(CHT+MB+MK) and castor oil UL-(CHT+MB+RU). Also, it was established that the exposure of printed samples to the influence of artificial sweat results in a reduction of the antimicrobial effect in all tested samples, except for samples printed with alginate paste and modified bentonite UL- (CHT+MB)+Z and with the addition of lactic acid UL-(CHT+MB+MK)+Z to *Candida albicans* yeast.

Циљ овог рада био је да се укаже на проблем са којим се суочавају људи чија су стопала захваћена *Callositas et clavusom* и да се пронађу одговарајући начини обраде уложака за ципеле, који би имали антимикробни и антиинфламаторни ефекат, чиме би се смањило ширење клавуса и смањити могућност њиховог формирања. Антимикробна обрада уложака ципела обављена је сито штампом коришћењем пасте добијене од модификованог алгината (CHT-NV) и модификованог бентонита (MB) на које се налазе различите компоненте као што су салицилна киселина (SK), млечна киселина (MK), рицинусово уље (RU) и екстракт биљке *Агримонија еупаторија* (E). Обрађени узорци су испитивани на сорпциона и диелектрична својства, степен обојености и антимикробни ефекат уложака након штампе и након излагања утицају вештачког зноја. На основу резултата испитивања диелектричних својстава уметака штампаних алгинатном пастом и модификованим бентонитом, уочено је да додаток екстракта *Agrimonia eupatoria* повећава проводљивост, док додаток млечне киселине смањује проводљивост. У узорцима штампаним пастом у коју су додавани екстракт *Agrimonia eupatoria* и салицилна киселина, након третмана вештачким знојем дошло је до смањења проводљивости у односу на узорак пре третмана. Истраживањем антимикробних својстава штампаних уложака за ципеле против бактерија *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, утврђено је да најбољи ефекат показују узорци штампани пастом са додатком млечне киселине. Антимикробни ефекат штампаних уметака на *Candida albicans* се огледа у контактної инхибицији за узорке штампане алгинатном пастом и модификованим бентонитом UL-(CHT+MB), затим пастом са додатком салицилне киселине и екстрактом *Агримонија еупаторија* UL-(CHT+MB+SK+E), млечне киселине UL-(CHT+MB+MK) и рицинусовог уља UL-(CHT+MB+RU). Такође, утврђено је да излагање штампаних узорака утицају вештачког зноја доводи до смањења антимикробног дејства свих испитиваних узорака, осим узорака штампаних алгинатном пастом и модификованим бентонитом UL- (CHT+MB)+Z и са додавање млечне киселине UL-(CHT+MB+MK)+Z квасцу *Candida albicans*.

3	<p>B. Ružičić, D. Grujić, <b>B. Škipina</b>, A. Savić, Lj. Topalić-Trivunović, A. Velimir, S. Dedijer, M. Prica (2023), "The influence of the pH value of extract from grape pomace (<i>Vitis vinifera</i> L.) on the color strength of printed cotton fabrics". VIII International Congress "Engineering, Environment and Materials in Process Industry (EEM 2023), Book of abstracts. Јахорина, Република Српска, БиХ, 20-23. март 2023. године, стр. 174. ISBN 978-99955-81-44-2</p> <p>The aim of this research was to investigate the possibility of obtaining an extract from grape pomace waste, which could be used for antimicrobial printing of textile materials. This approach has a double advantage, on the one hand, the amount of waste in wine production is reduced, and on the other hand, a new product is created that has antimicrobial properties and a positive impact on human health. To obtain a certain spectrum of colors, the pH value of the starting extract of <i>Vitis vinifera</i> L. (pH4.3) was changed in the range from pH2 to pH12. During experiment, it turned out that with a significantly lower concentration of the extract, a greater range of colors can be obtained, but by reducing the concentration, the number of anthocyanins also decreases. Anthocyanins are antioxidants that belong to the flavonoid group and have a positive effect on human health. UV-VIS spectrophotometric color analysis was performed on extract samples with different pH values and the anthocyanin content was determined. Based on the obtained values for absorption and spectral curves, it was observed that the most uniform absorption at wavelengths from 380nm to 540nm is shown by the sample U2-E (pH2). This was confirmed by testing the anthocyanin content at a wavelength of 520 nm. And also, this sample has an intense color that can be visually observed, all due to the Flavylium cation anthocyanin. Grape pomace extract contains large amounts of phenolic compounds, including the listed anthocyanins, flavonoids and tannins, which are known for their antioxidant properties. Research has shown that grape pomace extract has strong antioxidant properties due to the high concentration of phenolic compounds in it. The samples were further used to prepare pastes for printing cotton fabrics. Alginate CHT-NV was used for the preparation of pastes that were further applied to the textile by screen printing. After printing, the color of the resulting paste and the color of the printed prints were analyzed using a diffuse spectrophotometer. The antioxidant and antimicrobial properties of printed textiles were tested against <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Escherichia coli</i>, and the <i>Candida albicans</i> using the agar diffusion method. Based on the results of research on antimicrobial properties, it was established that samples of printed textiles show certain antimicrobial properties.</p> <p>Циљ овог истраживања био је потврдити могућност добијања екстракта из отпада комине грожђа, који би се могао користити за антимикуробно штампање текстилних материјала. Овакав приступ има двоструку предност, с једне стране смањује се количина отпада у производњи вина, а с друге стране ствара се нови производ који има антимикуробна својства и позитивно утиче на здравље људи. Да би се добио одређени спектар боја, рН вриједност полазног екстракта <i>Vitis vinifera</i> L. (рН4,3) је промијењена у распону од рН2 до рН12. Током експеримента се показало да се уз знатно нижу концентрацију екстракта може добити већи распон боја, али смањењем концентрације смањује се и број антоцијана. Антоцијанини су антиоксиданси који припадају групи флавоноида и имају позитиван учинак на здравље људи. Урађена је UV-VIS спектрофотометријска анализа боје на узорцима екстракта различитих рН вриједности и одређен је садржај антоцијана. На основу добијених вредности за апсорпциону и спектралну криву, уочено је да најједнакију апсорпцију на таласним дужинама од 380nm до 540nm показује узорак U2-E (рН2). Ово је потврђено испитивањем садржаја антоцијана на таласној дужини од 520 nm. Осим тога, овај узорак има интензивну боју која се може визуално уочити, а све због Flavylium катиона антоцијанина. Екстракт комине грожђа садржи велике количине фенолних спојева, укључујући наведене антоцијане, флавоноиде и танине, који су познати по својим антиоксидативним својствима. Истраживања су показала да екстракт комине грожђа има јака антиоксидативна својства због високе концентрације фенолних спојева у њему. Узорци су даље коришћени за припрему пасте за штампање памучних тканина. Алгинат СНТ-NV је кориштен за припрему паста које су се даље наносиле на текстил сито штампом. Након штампе, дифузним спектрофотометром анализирана је боја настале пасте и боја отиснутих отисака. Антиоксидативна и антимикуробна својства тисканог текстила тестирана су на <i>Staphylococcus aureus</i> и <i>Escherichia coli</i>, те <i>Candida albicans</i> методом агар дифузије. На основу резултата истраживања антимикуробних својстава, установљено је да узорци штампаног текстила показују одређена антимикуробна својства.</p>	5
---	--	---



D. Grujić, A. Savić, Lj. Topalić-Trivunović, **B. Skipina**, B. Ružičić, M. Jovanić, M. Kolar, B. Novak (2022). Antimicrobial treatment of leather lining for footwear with the extracts of *Picea omorika* and copper (I) oxide, "XIV Conference of chemists, technologists and environmentalists of Republic of Srpska", ISBN 978-99938-54-96-821.-22. October, Banja Luka, ISBN 978-99938-54-96-8

The comfort, as well as the antimicrobial properties of textile or leather product depend on the type, structure and properties of the textile/leather, the type of processing, finishing and the means used in the processes. In order to remove harmful microorganisms, textiles/leather are subjected to various types of antimicrobial treatments. In this paper, dyeing of leather lining for footwear with the extract of the *Picea omorika* and copper(I) oxide in different concentrations was analyzed. The aim of this research was to find the optimal concentration of  $\text{Cu}_2\text{O}$ , temperature and time of dyeing that give the best results with regard to the degree of dyeing, dielectric and antimicrobial properties of the lining. By analyzing the dielectric properties and the difference in color of the samples, it was concluded that the optimal processing time was 30 minutes at a temperature of  $45^\circ\text{C}$ . Dyeing at a higher temperature ( $75^\circ\text{C}$ ) negatively affected the antimicrobial properties of the extract, and worse dielectric properties were obtained. The research results showed that the addition of copper even at the lowest concentration (2 g/L  $\text{Cu}_2\text{O}$ ) achieved an extraordinary antimicrobial effect, as evidenced by the marked inhibition zones of 7.25 mm for *Staphylococcus aureus* and 6.96 mm for *Escherichia coli*. Higher concentrations of  $\text{Cu}_2\text{O}$  are not economically justified because at the highest tested concentration (20 g/L  $\text{Cu}_2\text{O}$ ) the antimicrobial effect increased by only 12.6% in relation to *E. coli*, and 8.4% in relation to *S. aureus*, while in the case of yeast *Candida albicans* did not change, compared to the samples of the leather lining dyed with the lowest tested concentration of  $\text{Cu}_2\text{O}$ , while the amount of  $\text{Cu}_2\text{O}$  consumed increased by 90%.

Удобност, као и антимикробна својства текстилног или кожног производа зависе од врсте, структуре и својстава текстила/коже, врсте обраде, завршне обраде и средстава која се користе у процесима. Како би се уклонили штетни микроорганизми, текстил/кожа се подвргава разним врстама антимикробних третмана. У овом раду је анализирано бојење кожне подставе за обућу екстрактом *Picea omorika* и бакар(I) оксидом у различитим концентрацијама. Циљ овог истраживања био је пронаћи оптималну концентрацију  $\text{Cu}_2\text{O}$ , температуру и вријеме бојења који дају најбоље резултате с обзиром на степен бојења, диелектрична и антимикробна својства облоге. Анализом диелектричних својстава и разлике у боји узорака, закључено је да је оптимално вријеме обраде 30 минута на температури од  $45^\circ\text{C}$ . Бојење на вишој температури ( $75^\circ\text{C}$ ) негативно је утицало на антимикробна својства екстракта, а добијена су слабија диелектрична својства. Резултати истраживања су показали да је додатком бакра и у најнижој концентрацији (2 g/L  $\text{Cu}_2\text{O}$ ) постигнут изванредан антимикробни учинак, о чему свједоче означене зоне инхибиције од 7,25 mm за *Staphylococcus aureus* и 6,96 mm за *Escherichia coli*. Веће концентрације  $\text{Cu}_2\text{O}$  нису економски оправдане јер је при највећој испитиваној концентрацији (20 g/L  $\text{Cu}_2\text{O}$ ) антимикробни учинак повећан за само 12,6% у односу на *E. coli*, односно 8,4% у односу на *S. aureus*, док је у случају кваснице *Candida albicans* није се промијенила у односу на узорке кожне поставе обојене најнижом тестираном концентрацијом  $\text{Cu}_2\text{O}$ , док је количина утрошеног  $\text{Cu}_2\text{O}$  порасла за 90%.

D. Grujić, A. Savić, Lj. Topalić-Trivunović, **B. Škipina**, B. Ružičić, J. Milanović, M. Ivanović, M. Kolar (2022). Influence of aging and UV radiation on antibacterial properties of knitwear dyed with *Achillea millefolium* L. extract, Slovenski kemijski dnevi 2022, 21.-23. Septembar, Portorož, Portorože, Slovenia str. 162. COBISS.SI-ID - 126526979

In this paper, the antibacterial properties and degree of dyeing of knitwear were researched. Knitwear were treated with *Achillea millefolium* L. conc. 100 mg/mL with the addition of Citric acid and tannin by ultrasonic atomization, where the amount of applied agent in two passes was 0.024 mL/cm<sup>2</sup>. The phytochemical profiles of methanol extracts obtained after ultrasound-assisted extraction were evaluated both spectrophotometrically (total phenolic content (TPC) and antioxidant assays) and chromatographically (UHPLC-MS and HPLC-UV). The antibacterial properties of the extracts obtained against two bacterial cultures were evaluated using the agar diffusion method to obtain the minimum inhibitory concentration (MIC) and the minimum bactericidal concentration (MBC) [1]. Using ultrasonic energy, larger molecules break down into smaller dye particles that diffuse faster by increasing the dyeing speed, shortening processing time, enabling dyeing at low temperatures, and improving fastness properties compared to conventional processing [2, 3]. Knitwear of different raw material compositions were used for the research in single weave made of three types of yarn: cotton (CO), bamboo (BAM) and polyester (PES). Tests of antibacterial properties and degree of dyeing (K/S) of knitwear were done after dyeing, after aging (30 months), and after exposure to UV light with a wavelength of 254 nm and 365 nm. The antibacterial activity of dyeing knitwear against bacteria *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* is tested using the agar diffusion method. The antibacterial activity of dyed knitwear decreased after 30 months. Further treatment of the samples with UV light increased the zone of inhibition against the bacterium *Staphylococcus aureus*, while with the bacterium *Escherichia coli* there were no significant changes. Research has shown that the aging and the exposure to UV light affects degree of dyeing or color fastness, which is more pronounced in knitwear made of cotton and bamboo fibers compared to polyester.

У овом раду истражена су антибактеријска својства и степен бојења плетенине. Плетенина је третирана *Achillea millefolium* L. конц. 100 mg/mL са додатком лимунске киселине и танина ултразвучном атомизацијом, при чему је количина аплицираног средства у два пролаза била 0,024 mL/cm<sup>2</sup>. Фитохемијски профили метанолних екстраката добијених екстракцијом потпомогнутом ултразвуком процјењени су спектрофотометријски (укупни садржај фенола (TPC) и антиоксидативни тестови) и хроматографски (UHPLC-MS и HPLC-UV). Антибактеријска својства екстраката добијених против двије бактеријске културе процијењена су методом агар дифузије како би се добила минимална инхибиторна концентрација (MIC) и минимална бактерицидна концентрација (MBC) [1]. Користећи ултразвучну енергију, веће молекуле се разграђују на мање честице боје које се брже дифундирају повећањем брзине бојења, скраћивањем времена обраде, омогућавањем бојења на ниским температурама и побољшавањем својстава постојаности у односу на конвенционалну обраду [2, 3]. За истраживање је кориштена плетенина различитог сировинског састава у једноткању од три врсте предива: памука (CO), бамбуса (BAM) и полиестера (PES). Испитивања антибактеријских својстава и степена бојења (K/S) трикотаже вршена су након бојења, након старења (30 мјесеци) и након излагања UV свјетлу таласне дужине 254 nm и 365 nm. Антибактеријска активност бојења плетенине на бактерије *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* испитана је методом агар дифузије. Антибактеријска активност обојене плетенине се смањила након 30 мјесеци. Даљњим третманом узорака UV свјетлом повећана је зона инхибиције против бактерије *Staphylococcus aureus*, док код бактерије *Escherichia coli* није било значајнијих промјена. Истраживања су показала да старење и излагање UV зрачењу утичу на степен бојења или постојаност боје, што је израженије код плетенине од памучних и бамбусових влакана у односу на полиестер.

6	<p>B. Ružičić, D. Grujić, <b>B. Skipina</b>, A. Velemir, M. Stančić (2022). Improved dielectric properties of printed linen fabrics filled with copper(I)oxide particles and Pinus Sylvestris L. extract, XV International scientific conference Contemporary materials 2022, Banja Luka, September 8th to 9th, 2022, Book of abstracts, 60.</p> <p>Textile materials are well known as electrical insulators, but a certain level of electrical conductivity is required in many applications such as electromagnetic sheilding or electrostatic elimination. Improved electrical conductivity can be obtained by adding metal fillers in textile materials. Impregnation of copper oxide particles into linen fabric can be achieved by screenprinting on a semi-automatic machine S-300. The printing is done with a modified alginate pasta with addition of Pinus sylvestris L. alcohol extract and copper oxide particles. Dielectric parameters such as conductance and susceptance are measured using a HAMEG LCR bridge in the frequency range from 24 Hz to 125 kHz at <math>24 \pm 0.3</math> °C. The specific conductance and susceptance show an increase with frequency by three orders of magnitude in all measured samples. The measuremet results show three times higher specific conductance in samples modified with copper compared to unmodified samples.</p> <p>Текстилни материјали су познати као добри електрични изолатори, међутим у многим примјенама као што је електромагнетна заштита или елиминација статичког електрицитета потребно је да текстилни материјали имају одређен ниво електричне проводности. Побољшање електричне проводности може се постићи додавањем металних честица у текстилни материјал. Импрегнација честица бакарног оксида у ланену тканину може се постићи штампом на сито штампарској полуаутоматској машини S-300. Штампане се врши прилагођеном алгинатном пастом са додатком алкохолног екстракта Pinus sylvestris L и бакар оксида. Диелектрични параметри као што су кондуктанса и сусцептанса мјерене су помоћ LCR моста HAMEG у фреквентном опсегу од 20 Hz до 125 kHz на <math>24 \pm 0,3</math> °C. Специфична кондуктанса и сусцептанса показују пораст са фреквенцијом за три реда величине за све измјерене узорке. Специфична кондуктанса је три пута већа код узорака модификованих бакар оксидом у односу на немодификоване узорке.</p>	5
7	<p>Danijela Vuković, Duško Dudić, <b>B. Skipina</b>, Petar Matavulj (2022). Trapiranje elektrona u polimernim materijalima, XV International scientific conference Contemporary materials 2022, Banja Luka, September 8th to 9th, 2022, Book of abstracts.</p> <p>Област истраживања која ће обликовати будућност полимера је разумевање процеса хватања наелектрисања и његова максимална експлоатација у оптимизацији карактеристика материјала у полимерном инжењерству. Током производње и складиштења полимерних материјала, а усљед трења, разних хемијских и механичких нечистоћа и различитих електричних потенцијала које полимер трпи током времена, полимерна матрица може да нађе заробљена, односно заробљена, ненаелектрисана. У овом прегледу почињемо подсећањем на три фундаменталне величине везане за замке, а то су њихова природа, енергија и густина [1]. У зависности од дубине енергије, замке могу или да помогну транспорту или да доведу до дуготрајног складиштења пуњења. Улога замке у оптимизацији транспорта наелектрисања привлачи велику пажњу јер има значајан утицај на електрична својства полимера. Циљ овог прилога је да се сагледају различити приступи који се примењују за побољшање својстава диелектричних полимерних филмова за енергетске кондензаторе [2]. Проучавање енергетских аспеката хватања електрона у полимере могло би допринети већој употреби полимерних кондензатора уместо конвенционалних електрохемијских батерија, што је циљ нашег истраживања.</p>	5

Branka Ružičić, Dragana Grujić, Mladen Stančić, Matejka Bizjak, **B. Skipina**, Aleksandar Savić, Ljiljana Topalić-Trivunović (2022). Influence of UV irradiation on color strength, antimicrobial and dielectric properties of printed linen fabrics modified with ZnO and Pinus sylvestris L. Extract, 10th International conference on radiation in various fields of research, June 13-17, 2022, Herceg Novi, Book of abstracts, 10.

In this paper, the experimental study of the effect of the UV irradiation on color strength, antimicrobial and dielectric properties of printed linen fabrics were investigated. The samples were screen printed using alginate paste (CHT-NV) with alcoholic extract of Pinus sylvestris L. plant and ZnO. All samples were exposed to 254 nm and 365 nm UV light for 24 h and after irradiation color strength, dielectric and antimicrobial properties were measured. Influence of two different UV lamps exposure was studied in detail. Color strength and color coordinates (CIE L\*a\*b\*) were calculated using a Konica Minolta CM-2600d spectrophotometric measurements. In addition, the antimicrobial properties of the samples by agar diffusion method on Staphylococcus aureus and Escherichia coli were investigated. Dielectric spectroscopy measurements were taken on a Hameg LCR bridge in a frequency range between 20 Hz and 200 kHz. Alginate paste (CHT-NV) with Pinus sylvestris L. plant extract modified with ZnO results in an enhancement in color fastness and an increase in electrical conductivity. Also, it has been confirmed that the UV irradiation greatly influence on measured properties. Judging from their excellent properties, these materials can be used for clothing applications in environments in which there is a risk of transfer of microbes, or as antistatic materials.

У овом раду експериментално је истражен утицај UV зрачења на јачину боје, антимикуробна и диелектрична својства штампаних ланених тканина. Узорци су штампани помоћу алгинатне пасте (CHT-NV) са алкохолним екстрактом биљке Pinus sylvestris L. и ZnO. Сви узорци су били изложени UV свјетлу од 254 nm и 365 nm у трајању од 24 сата, а након зрачења измјерена је јачина боје, диелектрична и антимикуробна својства. Детаљно је проучаван утицај двије различите изложености UV лампама. Јачина боје и координате боје (CIE L\*a\*b\*) израчунате су помоћу спектрофотометријских мјерења Konica Minolta CM-2600d. Осим тога, испитивана су антимикуробна својства узорака методом агар дифузије на Staphylococcus aureus и Escherichia coli. Мјерења диелектричне спектроскопије вршена су на Hameg LCR мосту у фреквенцијском опсегу између 20 Hz и 200 kHz. Алгинатна паста (CHT-NV) с биљним екстрактом Pinus sylvestris L. модификованим ZnO доводи до побољшања постојаности боје и повећања електричне проводљивости. Такође, потврђено је да UV зрачење у великој мјери утиче на мјерена својства. Судећи по одличним својствима, ови материјали се могу користити за примјену у одјећи у срединама у којима постоји ризик од преноса микроба, или као антистатички материјал.

8

5

9	<p>B. Ružičić, D. Grujić, <b>B. Skipina</b>, J. Milanović, M. Dragić, A. Savić, Lj. Topalić-Trivunović (2021). Influence of titanium oxide nanoparticles on the thermal and dielectric properties of antimicrobial printed textile, 7th International Congress "Engineering, Environment and Materials in Process Industry", March 17-19, 2021, Jahorina, Book of abstracts, 83. ISBN 978-99955-81-38-1</p> <p>In this paper thermal and dielectric properties of antimicrobial printed cotton fabric and cotton knitwear are investigated. Also influence of titanium oxide nanoparticles on these properties are studied in detail. The samples are screen printed using alginate paste (CHT-NT) with alcoholic extract of <i>Pinus sylvestris</i> L. Alginate pasta is prepared by mixing with water (8/92 weight ratio) and after that alcoholic extract (100 mg/ml) and TiO<sub>2</sub> nanoparticles are added. Air permeability and thermal conductivity coefficient are measured for all samples and antimicrobial activity is confirmed. In addition, specific conductance and susceptance are measured in a wide frequency range at room temperature.</p> <p>У овом раду истражују се термална и диелектрична својства антимикробно штампаних памучних тканина и памучне плетенине. Такође је детаљно проучаван утицај наночестица титанијум оксида на ова својства. Узорци су штампани помоћу алгинатне пасте (CHT-NT) са алкохолним екстрактом <i>Pinus sylvestris</i> L. Алгинатна паста је припремљена мјешањем са водом (однос 8/92), а затим су додани алкохолни екстракт (100 mg/ml) и наночестице TiO<sub>2</sub>. За све узорке мјерене се ваздушна пропустљивост и коефицијент топлотне проводљивости и потврђена је антимикробна активност. Поред тога, измјерена је и специфична проводљивост и сусцептанса у широком распону фреквенција на собној температури.</p>	5
10	<p>F. Marinković, <b>B. Skipina</b>, D. Vuković, E. H. G. Langner, D. Dudić (2021), AC Conductivity of gamma irradiated low-density polyethylene-zeolitic imidazolate framework-8 composite, VII International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, EEM 2021, Jahorina, mart 17-19, 2021.</p> <p>Low-density polyethylene (LDPE) - micro sized zeolitic imidazolate framework-8 (ZIF-8) composite, obtained by melt mixing (95/5 weight ratio), was gamma irradiated at room temperature to different absorbed doses up to 300 kGy. Infrared spectroscopy and optical microscopy confirmed the degradation of ZIF-8 due to gamma irradiation. Electrical AC conductivity of the composite samples have been studied in the frequency range between 24 Hz and 120 kHz at room temperature. The composite shows larger admittance components relative to the admittance components of pure LDPE, and this phenomenon is most pronounced in non-irradiated samples.</p> <p>Полиетилен ниске густине (LDPE) - композит микро зеолитни имидазолатни framework -8 (ZIF-8), добијен мјешањем растопа (масени однос 95/5), је гама зрачен на собној температури са различитим апсорбованим дозама до 300 kGy. Инфрацрвена спектроскопија и оптичка микроскопија потврдили су деградацију ZIF-8 усљед гама зрачења. Електрична наизменична проводљивост композитних узорака је проучавана у фреквентном опсегу између 24 Hz и 120 kHz на собној температури. Композит показује веће компоненте адмитансе у односу на компоненте адмитансе чистог LDPE, а ова појава је најизраженија у неозраченим узорцима.</p>	5

11	<p>Dragana Grujić, Dragana Cerović, <b>B. Skipina</b>, Ljiljana Topalić-Trivunović, Aleksandar Savić (2020). Antibacterial and dielectric properties of textile materials modified with herbal extract of <i>Picea omorika</i> and the copper ferrite nanoparticles. International Scientific Conference Contemporary Materials, Banja Luka, September 10-11, 2020.</p> <p>In this paper, cotton, polyester and cotton/polyester fabrics were modified by using herbal extract of <i>Picea omorika</i> and copper ferrite nanoparticles and their antibacterial and dielectric properties were investigated. Antibacterial activities of all samples were examined against <i>Escherichia coli</i> and <i>Staphylococcus aureus</i>. The most of the fabrics modified by copper ferrite showed antibacterial activities against <i>Escherichia coli</i>, while the addition of the herbal extract im-proved their antibacterial protection. Dielectric properties were measured in frequency range from 24 Hz to 75 kHz at room temperature and the results showed that the modification of all three fabrics with copper ferrite caused increase in their AC conductivity.</p> <p>У овом раду су памучне, полиестерске и памучно/полиестерске тканине модификоване коришћењем биљног екстракта <i>Picea omorika</i> и наночестица бакар ферита и испитана су њихова антибактеријска и диелектрична својства. Испитиване су антибактеријске активности свих узорака против <i>Escherichia coli</i> и <i>Staphylococcus aureus</i>. Већина тканина модификованих бакар феритом показала је антибактеријско дјеловање против <i>Escherichia coli</i>, док је додатак биљног екстракта побољшао њихову антибактеријску заштиту. Диелектрична својства су мјерена у фреквенцијском опсегу од 24 Hz до 75 kHz на собној температури и резултати су показали да је модификација све три тканине бакарним феритом изазвала повећање њихове AC проводљивости.</p>	5
12	<p>D. Vuković, S. Maletić, <b>B. Skipina</b>, A. S. Luyt, D. Mirjanić, D. Dudić (2019). Dielectric, photodielectric and optical properties of PMMA/Alq3 composites, International Scientific Conference Contemporary Materials, Banja Luka, September, 2019.</p> <p>Polymer composite films of tris-(8-hydroxy-quinoline) aluminum (Alq3) and polymethyl methacrylate (PMMA) at three different concentrations were investigated. Dielectric properties of samples were measured in broad frequency range and results showed decrease in admittance by adding Alq3 in PMMA. Changes in dielectric spectra by irradiation of samples with LED lamps different weavelenghts were recorded. UV-Vis and FTIR spectroscopy were done on pure PMMA and the doped PMMA. The shift and change in the intensity of the FTIR bands in the doped PMMA samples have been found. The main result of this study showed that the doping of the PMMA polymer with different concentrations of the Alq3 leads to unique photodielectric properties. PMMA/Alq3 film, which have unique optical properties, are found to be promising candidate for the applications of solar cells, energy storage and optoelectronics.</p> <p>Испитивани су полимерни композитни филмови tris-(8-hydroxy-quinoline) алуминијума (Alq3) и полиметил метакрилата (PMMA) у три различите концентрације. Диелектрична својства узорака мјерена су у широком фреквентном опсегу и резултати су показали смањење админтансе додавањем Alq3 у PMMA. Забиљежене су промјене у диелектричним спектрима при зрачењу узорака ЛЕД лампама различитих таласних дужина. УВ-Вис и FTIR спектроскопија су урађене на чистом PMMA и допираним PMMA. Утврђено је помјерање и промјена интензитета FTIR трака у допираним PMMA узорцима. Главни резултат ове студије показао је да допирање PMMA полимера различитим концентрацијама Alq3 доводи до јединствених фотодиелектричних својстава. PMMA/Alq3 филм, који има јединствена оптичка својства, сматра се обећавајућим кандидатом за примену соларних ћелија, складиштења енергије и оптоелектронике.</p>	5
Укупно:		60
објављен универзитетски уџбеник (10 бодова)		
Наслов публикације		бод

1	<p><b>Бланка Шкипина</b>, Физика 1, Универзитет у Бањој Луци, Бања Лука, 2023. година</p> <p>Уџбеник Физика 1 је универзитетска наставна литература према Одлуци Сената Универзитета у Бањој Луци број 02/04-3.2657-52/22од 22.12.2022. године. Намењен је првенствено студентима Технолошког факултета и студентима Природно-математичког факултета (студијски програм Хемија) Универзитета у Бањој Луци, као основни уџбеник за припрему испита из Техничке физике и Техничке физике 1, који слушају у првој години студија на Технолошком факултету, као и Физике 1, која се слуша на студијском програму Хемије на Природно-математичком факултету. Уџбеник је написан на 2019 страна и обухвата градиво из свих области физике које су у програму наведених предмета, а подељена је на осам поглавља: 1. Увод, 2. Кинематика, 3. Динамика, 4. Осцилације, 5. Таласи, 6. Механика флуида, 7. Топлота и 8. Додатак.</p>	10
	Укупно:	10

д) Чланство у комисији или успјешно реализовано менторство

Чланство кандидата у комисији за одбрану мастер или магистарског рада или докторске дисертације, или успјешно реализовано менторство кандидата на другом или трећем циклусу студија.

ДА  
 НЕ

Члан комисије за израду и одбрану мастер рада под називом „Колориметријске карактеристике отисака добијених сито штампом употребом антимицробних боја“, кандидата Бранке Ружичић, Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бања Лука, 2022.

Члан комисије за израду и одбрану мастер рада под називом „Производња биоетанола од фотокаталитички обрађене скробне сировине“, кандидата Ђорђа Маринковића, Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бања Лука, 2022.

ИСПУЊЕНОСТ ОБАВЕЗНИХ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Означити да ли кандидат испуњава обавезне услове за избор

ДА  
 НЕ

**IV. ДОПУНСКИ УСЛОВИ**

1) Стручно-професионални допринос		
руководилац на научно-истраживачком, стручном, односно умјетничком пројекту (7 бодова)		
	Назив рада	бод
1	<p>Синтеза и карактеризација полимерних и текстилних композита и нанокompозита високе диелектричне пермитивности (уговор бр. 19/032/966-20/23 од 10.01.2024. год)</p> <p>Координатори: Доц. др Бланка Шкипина (БиХ) и проф. др Мања Куречић (Република Словенија)</p> <p>Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет и Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo</p>	7

2	Диелектричне особине полимерних композита (уговор бр. 19/032/961-93/23 од 29.12.2023. год) Координатор: Доц. др Бланка Шкипина Финансиран од стране Министарства за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет	7
3	Батерије нове генерације - електронска батерија (уговор бр. 19/032/961-112/19 од 29.12.2019. год) Координатор: Доц. др Бланка Шкипина Финансиран од стране Министарства за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет	7
Укупно:		21

сарадник на научно-истраживачком, стручном, односно умјетничком пројекту (3 бода)

Назив рада		бод
1	Модификовани бентонити и фазно промјенљиви материјали (PCM-s) у антимикуробној обради текстила екстрактима љековитих биљака (уговор бр. 19/032/966-19/23 од 10.01.2024. год) Координатори: Проф. др Драгана Грујић (БиХ) и проф. др Митја Колар (Република Словенија) Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет и Универзитет у Љубљани, Факултет за хемију и хемијске технологије	3
2	Фазно промјенљиви материјали и бентонити у антимикуробној обради текстила екстрактима љековитих биљака (уговор бр. 10-33-11-7349/23 и 01/05-1.2977/23 од 29.12.2023. год) Координатор: Проф. др Драгана Грујић Финансиран од стране Министарства цивилних послова Босне и Херцеговине Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет	3
3	Фазно промјенљиви материјали (PCM-s) у антимикуробној обради текстила екстрактима љековитих биљака (уговор бр. 19/032/431-1-54/23 од 29.12.2023. год) Координатор: Проф. др Драгана Грујић Финансиран од стране Министарства за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет	3
4	УВ заштита антимикуробно обрађеног текстила екстрактима љековитих биљака (уговор бр. 19/032/961-113/19 од 31.12.2019. год) Координатор: Проф. др Драгана Грујић Финансиран од стране Министарства за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске Носилац: Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет	3
Укупно:		12

чланство у програмском или организ.одбору научне конферен., односно чланство у струч. жирију умјетн. или спортске маниф.(5 бодова)

Назив рада	бод
------------	-----



1	Члан организационог одбора 11. international Conference of the Balcan Physical Union, 28.08. -01.09. 2022, Belgrade, Serbia	5
2	Члан организационог одбора 27th international Conference Ecological Truth & Environmental Research, 18.06. -21.06. 2019, Bor, Serbia	5
Укупно:		10

рецензирање радова у међунар. науч. часописима, рецензирање међународних или домаћих научних пројеката, кустоски рад на међунар.изложбама (1 бод)		
Назив рада		бод
1	Рецензент за часопис Journal of Industrial Textiles.	1
2	Рецензент за часопис Journal of Applied Polymer Science.	1
3	Рецензент за часопис Journal of Polymers and the Environment.	1
Укупно:		3

2) Допринос академској и широј заједници		
ангажовање у домаћим или међунар.научним, стручним, односно умјетн.организацијама, инстит. од јавног значаја пкулт.институцијама и сл.(3 бод)		
Назив рада		бод
1	Члан Техничког комитета BAS/TC 38, Мјеритељство и мјерење.	3
Укупно:		3

3) Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким, односно институцијама културе или умјетности у земљи и иностранству		
учешће у академским програмима мобилности, наставне, умјетничке или научне размјене (5 бодова)		
Назив рада		бод
1	Научно-истраживачка сарадња са Универзитетом у Београду-Физичким факултетом (Уговор бр. 625 и 15/1.2511/23 од 8.12. 2023. год)	5
Укупно		5

учешће у пројектима и програмима сарадње са другим универзитетима (5 бодова)		
Назив рада		бод
1	<b>Предавање на Obuda University</b> , Rejto Sandor Faculty of Light Industry Engineering, у Мађарској у оквиру СЕЕPUS пројекта у трајању од 5 дана, 2023. године.	5
2	<b>Студијски боравак на Warsaw University of Technology</b> у Пољској у оквиру СЕЕPUS пројекта у трајању од 30 дана, 2022. године.	5
Укупно		10

Одаберите категорију		
Назив рада		бод
1	Рецензент у научном часопису републичког значаја прве категорије Contemporary Materials.	0
2	Добитник је Награде Министарства за научнотехнолошки развој и високо образовање за научну продуктивност у међународно референтним часописима у 2020. години.	0
3	Добитник је је Награде Универзитета у Бањој Луци за остварене међународне резултате, истакнути рад и достигнућа у научно-истраживачкој дјелатности у 2021. години.	0

4	Добитник је Награде за најбољи постер на 16. Међународној научној конференцији „Савремени материјали“, 2023. године.	0
	Укупно	0

### ИСПУЊЕНОСТ ДОПУНСКИХ УСЛОВА

Означити да ли кандидат испуњава допунске услове за избор

ДА

НЕ

Приказ укупног броја бодова кандидата:

ОПИС	УКУПНО
Вредновање наставничких способности	9.1
Научноистраживачки рад	171
Стручно-професионални допринос	46
Допринос академској и широј заједници	3
Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким, односно институцијама културе или умјетности у земљи и иностранству	15
Укупно:	244.1

## V. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата, у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор/неизбор.

На расписани конкурс за избор у академско звање једног наставника на ужу научну област Физика кондензоване материје (укључујући физику чврстог тијела, суперпроводивост) који је објављен 22.05.2024. у дневном листу "Глас Српске" и на званичној страници Универзитета у Бањој Луци пријавио се један кандидат, доц. др Бланка Шкипина. Увидом у конкурсну документацију утврђено је да је кандидат доц. др Бланка Шкипина доставила конкурсом захтјеване документе, који су потребни код испуњавања услова за избор у звање ванредног професора према Закону о високом образовању (Службени гласник Републике Српске, 67/20) и Правилнику о условима и поступку за избор академског особља Универзитета у Бањој Луци из 2023. године.

Кандидат доц. др Бланка Шкипина има научно звање доктора физичких наука, стечено на Универзитету у Београду-Физички факултет. Такође, кандидат је након избора у звање доцента публиковала 13 научних радова, од чега 3 рада у часописима индексираним у WOS цитатној бази, 3 рада у републичком научном часопису прве категорије и 7 радова у зборницима са научних скупова међународног значаја. Кандидат има проведен један изборни период у звању доцента на Универзитету у Бања Луци, гдје држи наставу на основним и мастер студијама на Технолошком факултету и Природно-математичком факултету, те има доказане наставничке способности. Кандидат је аутор универзитетског уџбеника, била је члан комисије за одбрану два мастер рада, те има више доказа о испуњености допунских услова за избор у звање ванредног професора.

На основу чињеница о научној, образовној и стручној дјелатности пријављеног кандидата изложених у Извјештају, Комисија констатује да кандидат доц. др Бланка Шкипина испуњава све потребне услове за избор у академско звање ванредног професора, који су прописани Законом о високом образовању (Службени Гласник Републике Српске, 67/20), Статутом Универзитета у Бањој Луци, Правилником о избору у научно-наставна, умјетничко-наставна и сарадничка звања (Службени Гласник Републике Српске, 69/23) и Правилником о поступку избора академског особља на Универзитету у Бањој Луци, те једногласно предлаже Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да се доц др. Бланка Шкипина **изабере у звање ванредног професора за ужу научну област Физика кондензоване материје (укључујући физику чврстог тијела, суперпроводивост).**

### Потпис чланова комисије

- 1 \_\_\_\_\_  
Др Драгана Маливук Гак, ванредни професор,  
Универзитет у Бањој Луци, Природно-  
математички факултет, предсједник, с.р.
- 2 \_\_\_\_\_  
Др Славица Малетић, ванредни професор,  
Универзитет у Београду, Физички факултет,  
члан, с.р.
- 3 \_\_\_\_\_  
Др Душан Поповић, редовни професор,  
Универзитет у Београду, Физички факултет,  
члан, с.р.

У Бањој Луци и Београду, 20.06.2024. године.

## VI. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

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

Потпис чланова комисије

1 \_\_\_\_\_

У Бањој Луци, \_\_. \_\_. \_\_\_\_ . година