

Технолошко-металуршки факултет

Универзитет у Београду

Карнегијева 4, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I. Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Весна Панић, рођ. Павловић**

Година рођења: **02.03.1982. године**

ЈМБГ: **0203982715057**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Иновациони центар
Технолошко-металуршког факултета, Београд**

Дипломирала: година: **29.09.2006.** факултет: **Технолошко-металуршки факултет,
Универзитет у Београду**

Докторирала: година: **12.06.2012.** факултет: **Технолошко-металуршки факултет,
Универзитет у Београду**

Постојеће научно звање: **Виши научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **Научни саветник**

Област науке у којој се тражи звање: **Техничко-технолошке науке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Хемија и хемијске технологије**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Материјали**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **Матични научни одбор за
материјале и хемијске технологије**

II. Датум избора - реизбора у научно звање:

Научни сарадник: **12.06.2013. године**

Виши научни сарадник: **24.02.2020. године**

III. Научноистраживачки резултати (Прилог 1. и 2. правилника):

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

	број	вредност	Укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

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

	број	вредност	Укупно
M21a =	2	10	20
M21 =	6	8	48
M22 =	4	5	19,166
M23 =	1	3	3
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28b =	2	2,5	5

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	Укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =	9	1	9
M34 =	14	0,5	6,92
M35 =			
M36 =			

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =	1	1	1
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =	4	0,2	0,8
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка решења (M80):

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =	1	0,5	0,5

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =	1	12	10
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			

M98= M99=

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

	број	вредност	укупно
M101 =			
M102 =			
M103 =			
M104 =			
M105 =			
M106 =			
M107 =			

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

	број	вредност	укупно
M108 =			
M109 =			
M110 =			
M111 =			
M112 =			

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

	број	вредност	укупно
M121 =			
M122 =			
M123 =			
M124 =			

IV. Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. правилника):

1. Показатељи успеха у научном раду:

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

Показатељи успеха у научном раду који квалификују кандидата др Весну Панић за предложено научно звање НАУЧНИ САВЕТНИК су:

- Одлуком Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, кандидат је награђена 2024. године за изврсност у науци (10% најбољих истраживача у категорији виших научних сарадника).
- Кандидат је одржала 3 предавања по позиву:
 - Уводно предавање под називом „Composite materials“ на међународном скупу „VISION Final Conference“ одржаном 9-15. октобра 2016. године у Београду у организацији Европског удружења студената индустријског инжењерства и менаџмента (ESTIEM) (Позивно писмо у Прилогу 7)
 - Предавање по позиву „Biomimic hybrid polymeric networks with easy tunable properties“, на скупу „4th Conference of Young Chemists of Serbia“, одржаном 5. новембра 2016. године у Београду (Позивно писмо у Прилогу 7).
 - Предавање по позиву Српског хемијског друштва, Секција за хемију и технологију макромолекула под називом „Хибридне полимерне мреже- биоимитација у дизајну, управљање својствима и примена“, одржано 29. новембра 2016. године, Свечана сала ТМФ-а (Потврда у прилогу 7)
- Кандидат као гостујући уредник учествује у уређивању 2 специјална издања (прилог 3):
 - Специјалног издања часописа **Pharmaceutics: Hydrogel Systems for Efficient Drug Delivery**, [Pharmaceutics](#) (2024), ИФ: 5.4 (2022), Област: Pharmacology & Pharmacy (50/278) M21, ISSN: 1999-4923, https://www.mdpi.com/journal/pharmaceutics/special_issues/C25Q0G7I94
 - Специјалног издања часописа **Polymers: Polymer Hydrogels: Synthesis, Properties and Applications**, [Polymers](#) (2024), ИФ: 5.0 (2022), Област: Polymer Science (16/86) M21, ISSN: 2073-4360, https://www.mdpi.com/journal/polymers/special_issues/09QNIW12H8
- Др Весна Панић је рецензирала 27 радова за следеће међународне часописе са СЦИ листе (M20) (потврде су дате у прилогу 5):
 - *Journal of Material Chemistry A* (M21a, ИФ=11,9), 2 рада
 - *Journal of Cleaner Production* (M21a, ИФ=11,1), 2 рада
 - *Green Chemistry* (M21a, ИФ=9,8), 2 рада
 - *Chemical Engineering Journal* (M21a, ИФ=15,1), 4 рада
 - *Waste Management* (M21, ИФ=8,1), 1 рад
 - *Polymers* (M21, ИФ=5,0), 1 рад
 - *Pharmaceutics* (M21, ИФ=4,6), 1 рад
 - *Reviews in Chemical Engineering* (M21, ИФ=4,7), 2 рада
 - *International Journal of Molecular Sciences* (M21, ИФ=5,6), 1 рад
 - *Materials* (M21, ИФ=3,4), 1 рад
 - *RSC Advances* (M22, ИФ=3,9), 4 рада

- *Water, Air & Soil Pollution* (M22, ИФ=2,9), 1 рад
 - *International Journal of Polymer Science* (M22, ИФ=3,3), 1 рад
 - *Soft Materials* (M23, ИФ=1,2), 1 рад
 - *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, (M21, ИФ=2,5), 1 рад
 - *Journal of the Serbian Chemical Society* (M23, ИФ=1,0), 1 рад
 - *Хемијска индустрија* (M23, ИФ=0,9), 1 рад
- Кандидат је активан члан Српског хемијског друштва (СХД). (Потврда у прилогу 9)

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

Др Весна Панић је дала значајан допринос развоју науке у области савремених полимерних материјала различитих намена. Од почетка своје научно-истраживачке каријере бави се композитним материјалима на бази поли(метакрилне киселине), које модификује употребом различитих комомера, органских (наноцелулоза, протеини (казеин, желатин)) и неорганских пунила (зеолит, наносилика, хидроксиапатит, магнетит итд.) ради добијања материјала жељених својстава пре свега у области носача активних супстанци у системима за контролисано отпуштање, али и сорбената и имплантата. Од стицања претходног звања, кандидат је активно руководила и учествовала у осмишљавању и реализацији истраживања везаних за синтезу, карактеризацију и примену ових полимерних материјала, пре свега у форми различитих хидрогелова и (нано)композита. Након избора у звање виши научни сарадник фокус истраживања др Весне Панић је био усмерен на даљи развој хибридних полимерних материјала са посебним циљем да се уведу нова употребна својстава и испита њихова функционалност (од механике, преко кинетике отпуштања, до *in vitro* тестова, испитивања биодеградабилности, антибактеријског и антиканцерогеног дејства, цитотоксичности, контролисаног отпуштања слабо водорастворних активних супстанци, порозности, могућности памћења облика и самозацељивања материјала, постизања осетљивости на више стимуланса итд.). Поред тога један од основних циљева ових истраживања је и замена токсичних супстанци које се користе у синтези полимерних материјала (комомери, иницијатори, умреживачи) и употреба активних супстанци и пунила из био-обновљивих извора и секундарних сировина. Део истраживања посвећен је синтези, испитивању могућности примене и комерцијализације полимерних материјала из био-обновљивих извора као што су незасићене полиестарске смоле.

Посебан допринос кандидата огледа се у вишегодишњем развоју композитних материја и укључивању и обучавању младих научних кадрова како би се стечена знања и искуство пренели из области материјала и даље развијали и у областима биомедицине, фармације и инжењерства ткива. У свом досадашњем раду кандидат је показала самосталност и оригиналност у креирању и реализацији експерименталних задатака, као и у формирању научних кадрова учествујући активно у изради 5 докторских дисертација (2 пута коментор), 2 мастер и 4 дипломска рада и 3 завршна рада.

- **Менторство/коменторство при изради докторске дисертације**

Др Весна Панић је била коментор 2 доктората на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду:

1. Докторска дисертација др Маје Марковић под називом „Кинетика ослобађања слабо водорастворних активних супстанци из носача на бази поли(метакрилне киселине), казеина и липозома”, Технолошко-металуршки факултет у Београду, ужа научна област хемијско инжењерство, одбрањена 11.09.2020. Потврда коменторства дата је у прилогу 4.

До сада је из овог доктората проистекло 2 рада категорије M21 и 2 рада категорије M22 где позиција др Весне Панић као последњег или другог аутора јасно назначавала њену менторску улогу:

1. M21. Markovic M.D., Pavle M. Spasojevic, Seslija S.I., Popovic I.G., Veljovic D.N., Pjanovic R.V., **Panic V.V.**, Casein-poly(methacrylic acid) hybrid soft networks with easy tunable properties, European Polymer Journal, 113 (2019), 276 – 288, <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2019.01.065>, ИФ: 3,862 (2019), Област: Polymer Science (14/89), ISSN: 0014-3057, Цитираност (без аутоцитата): 4
2. M21. Marković, M. D., Tadić, J. D., Savić, S. I., Matić, I. Z., Stanojković, T. P., Mijin, D., **Panić, V. V.**, Soft 3D hybrid network for delivery and controlled release of poorly soluble dihydropyrimidinone compound: An insight into the novel system for potential application in leukemia treatment, Journal of Biomedical Materials Research - Part A, 110(9) (2022), 1564–1578. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.37396>, ИФ: 4,9 (2022) M21, Област: Engineering, Biomedical (29/97), ISSN: 1549-3296, Цитираност (без аутоцитата): 0
3. M22. Maja D. Markovic, **Vesna V. Panic**, Sanja I. Seslija, Ana D. Milivojevic, Pavle M. Spasojevic, Nevenka M. Boskovic-Vragolovic, Rada V. Pjanovic, Novel strategy for encapsulation and targeted delivery of poorly water-soluble active substances, Polymer Engineering & Science, 60 (2020), 2008-2022, <https://doi.org/10.1002/pen.25448>, ИФ: 2.428 (2020), Област: Polymer Science (48/91), ISSN: 0032-3888, Цитираност (без аутоцитата): 5
4. M.22. Maja D. Markovic, **Vesna V. Panic**, Sanja I. Seslija, Pavle M. Spasojevic, Vukasin Dj. Ugrinovic, Nevenka M. Boskovic-Vragolovic, Rada V. Pjanovic, Modification of hydrophilic polymer network to design a carrier for a poorly water-soluble substance, Polymer Engineering & Science, 60 (2020), 2496-2510,

<https://doi.org/10.1002/pen.25487>, ИФ: 2.428 (2020), Област: Polymer Science (48/91), ISSN: 0032-3888, Цитираност (без аутоцитата): 2

Из ове докторске дисертације је проистекло и 5 М33 и 1 М64 саопштења на скуповима међународног и националног значаја, а сарадња др Весне Панић и др Маје Марковић је успешно настављена и после одбране ове докторске дисертације, што је потврђено даљом сарадњом на развоју хидрогелова за биомедицинску примену и заједничким публикацијама.

2. Докторска дисертација др Вукашина Угриновића под називом „Композитни хидрогелови на бази интерпенетрирајућих мрежа винилних и природних полимера и наночестица калцијум-фосфата: синтеза, својства и примена у биомедицини“, Технолошко-металуршки факултет у Београду, ужа научна област инжењерство материјала, одбрањена 1.12.2023. Потврда коменторства дата је у прилогу 4.

До сада је из ове сарадње проистекао по један рад категорије М21, М23 и М51 и два рада М22 категорије, као и једно саопштење категорије М34, а сарадња је успешно настављена до данас.

1. М21. Ugrinovic V, Markovic M, Bozic B, **Panic V**, Veljovic D. Physically Crosslinked Poly(methacrylic acid)/Gelatin Hydrogels with Excellent Fatigue Resistance and Shape Memory Properties. Gels, 10(7) (2024), 444; <https://doi.org/10.3390/gels10070444>, ИФ: 5,0 (2023) Област: Polymer Science (11/85) ISSN: 2310-2861, Цитираност (без аутоцитата): 0
2. М22. Ugrinović, V., Milutinović, M., Božić, B., Petrović, R., Janačković, Đ., **Panić, V.**, Veljović, Đ., Poly (methacrylic acid)/gelatin interpenetrating network hydrogels reinforced by nano-structured hydroxyapatite particles—improved drug delivery systems. International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials, 73(6) (2023), 417–431. <https://doi.org/10.1080/00914037.2022.2164281>, ИФ: 3.2 (2022), Област: Polymer Science (36/86), ISSN: 0091-4037, Цитираност (без аутоцитата): 0
3. М22. Vukasin Dj. Ugrinović, **Vesna V. Panic**, Pavle M. Spasojević, Sanja I. Seslija, Bojan Dj. Bozic, Rada D. Petrović, Djordje T. Janačković, Djordje N. Veljovic, Strong and tough, pH sensible, interpenetrating network hydrogels based on gelatin and poly(methacrylic acid). Polymer Engineering and Science, 62 (2022), 622-636; <https://doi.org/10.1002/pen.25870>, ИФ: 3.2 (2022) Област: Polymer Science (36/86), ISSN: 0032-3888, Цитираност (без аутоцитата): 9
4. М23. Ugrinović, V., Marković, M., Božić, B., **Panić, V.**, Veljović, Đ. Poly(methacrylic acid) hydrogels crosslinked by poly(ethylene glycol) diacrylate as pH-responsive systems for drug delivery applications. Hemijska Industrija, 77 (4), (2023), 235-249, <https://doi.org/10.2298/HEMIND221228018U>, ИФ: 0,9 (2022), Област: Engineering, Chemical (125/143), ISSN: 0367-598X, Цитираност (без аутоцитата): 0

5. M51. Vukašin Ugrinović, **Vesna Panić**, Đorđe Veljović, Pavle Spasojević, Sanja Šešlija, Đorđe Janačković, Uticaj neutralizacije na svojstva poroznih hidrogelova na bazi hidroksiapatita i poli(metakrilne kiseline) sintetisanih slobodno-radikalском полимерizacijom, (2018) Tehnika, 73(5), pp. 613-620. ISSN 0040-2176, <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0040-2176/2018/0040-21761805613U.pdf>

- **Учешће у изради докторске дисертације без званичног статуса члана комисије**

1. Др Весна Панић је активно учествовала и у изради докторске тезе др Сање Шешлије под називом „Ациловани деривати пектина: синтеза, карактеризација и могућности примене“, одбрањене 18.09.2018. године на Технолошко-металуршком факултету. О овој сарадњи сведочи захвалница др Сање Шешлије (дата у прилогу 4) као и апликација за HORIZONT 2020 MSCA-RISE позив (пројекат: POLYGREEN- Sustainability-driven international/intersectoral research of cost-effective agricultural covers with controllable properties) и заједничке публикације из ове области (1 рад M21a категорије и више саопштења са међународних и домаћих скупова):

1. M21a. Seslija, S., Spasojević, P., **Panić, V.**, Dobrzyńska-Mizera, M., Immirzi, B., Stevanović, J., Popović, I. Physico-chemical evaluation of hydrophobically modified pectin derivatives: Step toward application, (2018) International Journal of Biological Macromolecules, 113, pp. 924-932. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2018.03.006
ИФ(2017) = 3,909, ISSN 0141-8130
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141813017343039>

Сарадња са др Сањом Савић (девојачко Шешлија) настављена је до дан данас, што потврђује велики број заједничких публикација.

2. Кандидат је учествовала и у експерименталном делу докторске дисертације др Бојане Фидановски „Композитни материјали на бази био-обновљиве незасићене полиестарске смоле и рециклираног поли(етилен терефталата)“, одбрањене 28.12.2018. године на Технолошко-металуршком факултету. Из ове сарадње је проистекао 1 рад M21 категорије и 1 саопштење категорије M64:

1. M21. Fidanovski, B.Z., Spasojevic, P.M., **Panic, V.V.**, Seslija, S.I., Spasojevic, J.P., Popovic, I.G., Synthesis and characterization of fully bio-based unsaturated polyester resins, (2018) Journal of Materials Science, 53 (6), pp. 4635-4644. DOI: 10.1007/s10853-017-1822-y
ИФ(2017) = 2,993, ISSN 0022-2461
<https://ezproxy.nb.rs:2078/article/10.1007%2Fs10853-017-1822-y>

3. Др Весна Панић тренутно учествује у изради докторске дисертације мастер дипломираног инжењера Олге Пантић, кроз заједнички рад на пројекту „A step to green

polyester products: Sustainable solutions for everyday objects“ (Step2PolyGreen), финансираном од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива Зелени програм сарадње науке и привреде. Један део истраживања у оквиру пројектног задатка „The roads of prepolymer synthesis and modification“ чији је вођа др Весна Панић, уско је везан за израду ове докторске тезе. Ова сарадња потврђена је за сада са неколико саопштења са међународних скупова (3 М33, 2 М34 и 2 М64).

- Учешће у комисијама за одбрану мастер и завршних радова

Др Весна Панић је била и члан комисије за одбрану 2 мастер и 1 завршног рада на Хемијском факултету, Универзитета у Београду (записници са одбрана дате у прилогу 4):

1. „Композитни материјали на бази незасићених полиестара итаконске киселине и отпадне тканине“, дипломски (мастер) рад кандидата Милице Милић, одбрањен 29.09.2015. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
2. „Синтеза незасићених полиестара на бази биообновљивих извора и њихових композита са лигнином“, дипломски (мастер) рад кандидата Гордане Стевановић, одбрањен 29.09.2015. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
3. „Синтеза биоразградиве смоле применом дитетрахидрофурфурил итаконата као реактивног дилуента“, завршни рад кандидата Милице Крковић, одбрањен 30.09.2016. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

- Учешће у комисијама за одбрану дипломских и завршних радова без званичног статуса члана комисије

Кандидат је је учествовала у изради 4 дипломска и 2 завршна рада на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду (захвалнице дате у Прилогу 4).

- „Синтеза хидрогелова метакрилне киселине у микроталасном пољу“, дипломски рад кандидата Марије Петровић, 2009. година, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.
- „Утицај температуре на кинетику бубрења хидрогелова метакрилне киселине модификованих зеолитима“, дипломски рад кандидата Марије Јовић, април 2009. година, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.
- „Испитивање својстава хидрогелова метакрилне киселине модификованих зеолитом А“, дипломски рад кандидата Дамјане Кнежевић, 2008. година, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.

- „Испитивање својстава хидрогелова метакрилне киселине модификованих зеолитом ЗСМ-5“, дипломски рад кандидата Јелене Момић, 2008. година, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.
- „Полимерне мреже на бази казеина, метакрилне и итаконске киселине као носачи за отпуштање слабо водорастворних активних супстанци“, Завршни рад кандидата Милице Јешић, јул 2017. године, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.
- „Кинетика отпуштања кофеина из хибридних полимерних носача на бази рН осетљиве поликиселине, протеина и липозома“, Завршни рад кандидата Дејана Радовановића, септембар 2017. године, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.

- **Учешће у комисијама за избор у научна звања:**

Др Весна Панић је била члан 2 комисије за избор у научна звања (Прилог 4):

1. Члан комисије за избор др Маје Марковић у звање научни сарадник на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду.
2. Члан комисије за избор др Вукашина Угриновића у звање научни сарадник на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду.

Др Весна Панић све наведене активности и допринос развоју науке у земљи остварује кроз дугогодишњу сарадњу са Технолошко-металуршким факултетом, Институтом за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Факултетом техничких наука у Чачку, Факултетом за физичку хемију, Институтом за нуклеарне науке „Винча“, Институтом за општу и физичку хемију, Институтом за онкологију и радиологију Србије, Хемијским факултетом, Биолошким факултетом и Иновационим центром хемијског факултета.

Показала је и висок степен сарадње са међународни институцијама, што поспешује развој научних кадрова и квалитет и могућности заједничких истраживања. Међународна сарадња је остварена са сарадницима из следећих институција:

- University of Groningen, Department of Polymer Chemistry, Zernike Institute for Advanced Materials, Groningen, The Netherlands (Prof. dr Katja Loos,)
- Institute for Polymers, Composites and Biomaterials, Pozzuoli, Naples, Italy (Prof. dr Mario Malinconico i dr Gabriella Santagata),
- AGFA, Mortsel, Belgium (Dr Milan Stamenović i dr Christiaan van Roost),
- The University of Adelaide, Nano Research Group, School of Chemical Engineering, , Australia (Prof. dr Dušan Lošić),
- Poznan University of Technology, Institute of Materials Technology, Polymer Division, Poznan, Poland (Dr Monika Dobrzyńska-Mizera),

- Department for Polymer Chemistry and Technology, National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia (dr Matjaz Kunaver)
- Заједничке пријаве HORIZONT 2020 MSCA-RISE пројеката довеле су до сарадње и са (прилог 9):
 - Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italy
 - Consiglio Per La Ricerca In Agricoltura E L'analisi Dell'economia Agraria, Italy
 - Res Nova Die Srl, Italy
 - Beijing Risun Science and Technology Co., Ltd., People's Republic of China
- Заједничка пријава за HORIZON WIDERA 2023- Excellence Hubs (AquaHub, ID 101183720)(прилог 9) отворила је могућност за сарадњу са 23 институције, укључујући и:
 - National Technical University of Athens
 - Sofia University St Kliment Ohridski, Sofia, Bulgaria
 - Cukurova University, Adana, Turkey
 - Mersin University, Mersin, Turkey

Потврде наведених сарадњи огледају се у заједничким истраживањима и публикацијама, као и заједничким апликацији за међународне пројекте.

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

- **Руковођење пројектним задацима**

Научно-истраживачка делатност др Весне Панић одвијала се у оквиру следећих пројеката:

- **Пројекти финансирани од стране надлежног Министарства**

1. „Синтеза и карактеризација полимера и полимерних (нано)композита дефинисане молекулске и надмолекулске структуре“, руководилац пројекта проф. др Иванка Поповић, носилац пројекта Технолошко-металуршки факултет у Београду, Програм основних истраживања Министарства за науку и технолошки развој, област хемија, број пројекта ОИ-142023, (2007.–2010.), учесник пројекта.
2. „Синтеза и карактеризација нових функционалних полимера и полимерних нанокомпозита“, руководилац пројекта проф. др Иванка Поповић, носилац пројекта Технолошко-металуршки факултет у Београду, Програм основних

истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја, област хемија, број пројекта ОИ-172062, (2011.-2019.), руководилац пројектног задатка.

Др Весна Панић је у оквиру Пројекта основних истраживања ОИ172062: „Синтеза и карактеризација нових функционалних полимера и полимерних нанокомпозита“ (2011-2019), руководила пројектним задатком који се односи на синтезу и карактеризацију хидрогелова и хибридних композита на бази метакрилне киселине и различитих пунила. Потврда о руковођењу овим пројектним задатком дата је у Прилогу 2.

- **Пројекти финансирани од стране привреде**

У оквиру пројекта сарадње са привредом др Весна Панић је учествовала у реализацији 6 пројекта. Посебан допринос у осмишљавању, имплементацији и реализацији дала је као вођа низа пројектних задатака у пројектима: (потврде дате у Прилогу 2)

1. „Развој нових технологија рециклаже отпадног поли(метил метакрилата)“, Евиденциони бр. 451-03-00605/2012-16/178, Иновациони пројекат, финансиран средствима Министарства за науку и технолошки развој и Унипласта д.о.о, Прељина (2011), учесник пројекта
2. „Развој новог технолошког процеса производње кристалног дезодоранса из хидратисаних минералних соли калијум-алуминијум-сулфата“, Евиденциони бр. 451-03-2802/2013-16/126, Иновациони пројекат који је делимично финансиран средствима Министарства просвете, науке и технолошког развоја, а делимично од Унипласт д.о.о, Прељина (2013), руководилац пројектног задатка.
3. „Развој иновативне антимикуробне амбалаже за паковање фармацевтских и козметичких производа“, Евиденциони бр. 145-07-3157/2016-07/18, Иновациони пројекат, финансиран средствима Министарству просвете, науке и технолошког развоја и Унипласта д.о.о, Прељина (2016), руководилац пројектног задатка.
4. „Development of eco-friendly water-born polychloroprene contact adhesives“ Пројекат сарадње науке и привреде, финансиран средствима Фонда за иновациону делатност Републике Србије и Тетрагона д.о.о, Чачак (2017), руководилац пројектног задатка.
5. „Development of active pharmaceutical packaging“ Пројекат суфинансирања иновације, финансиран средствима Фонда за иновациону делатност Републике Србије и Унипласта д.о.о, Прељијна (2018), руководилац пројектног задатка.

- **Пројекти финансирани од стране Фонда за иновациону делатност Републике Србије**

6. „Антимикуробно активно козметичко и фармацевтско паковање“ Пројекат у оквиру Програма ТТФ Фонда за иновациону делатност, број пројекта 1063, Београд (2018 година), руководилац пројектног задатка.

У оквиру 3. и 5. пројеката руководила је задацима који се односе на формулацију композита полимер/зеолит и успостављање веза између састава материјала и његових својстава. У 5. и 6. пројекту је управљала и испитивањем реолошких карактеристика, као и сорпционих потенцијала материјала и кинетике отпуштања. У пројекту број 4 руководила је активностима везаним за испитивање реологије добијених адхезива и фино подешавање њихових формулација у смеру добијања жељених реолошких карактеристика. У свим наведеним пројектима учествовала је у писању пројектне пријаве и руководила задацима везаним за заштиту интелектуалне својине. Из сарадње са фирмом Унипласт д.о.о. за сада је проистекло и једно техничко решење категорије М82. Друго техничко решење категорије М82 чији је кандидат аутор, резултат је дугогодишње сарадње кандидата са компанијом ПанГраф и заједничког рада на формулацијама композитних материјала за масовну употребу. Потврде су дате у прилогу 2.

- **Пројекти финансирани од стране Фонда за науку Републике Србије**

1. Тренутно је ангажована на пројекту „Корак ка зеленим полиестарским производима: Одржива решења за свакодневне предмете” (Step2PolyGreen), финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива Зелени програм сарадње науке и привреде, број пројекта 6793, (2023-2025).

Кандидат је део тима који је осмислио и написао овај пројекат, учествује у реализацији свих 5 пројектних задатака и вођа је пројектног задатка 2 „The roads of prepolymer synthesis and modification”. (Потврда у прилогу 2).

- **Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу** (потврде прилог 8):

М82.1. Весна Панић, Павле Спасојевић, Тијана Ковач, Сања Шешлија, Јелена Спасојевић, Милица Спасојевић, „Нетоксичан, трајан, полимерни композит као смеша за моделовање намењена за дечију игру, прављење отисака, калупа и прототипа” (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пан-Граф, Карађорђева 148, 22300 Стара Пазова; корисник: Пан-Граф, Карађорђева 148, 22300 Стара Пазова), верификовано од стране Матичног научног одбора за материјале и хемијске технологије на седници од 25. априла 2018 године.

М82.2. Павле Спасојевић, Радован Јовановић, Ђорђе Јовановић, Сања Шешлија, **Весна Панић**, Тијана Ковач, Милица Спасојевић, „Вишеслојни полиолефински филмови побољшаних баријерних својстава према кисеонику” (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Унипласт ДОО Чачак, Стара Пруга 91, 32212 Прељина, Чачак; корисник: Унипласт ДОО Чачак, Стара Пруга 91, 32212 Прељина, Чачак), верификовано од стране Матичног научног одбора за материјале и хемијске технологије на седници од 25. априла 2018 године.

- **Патенти**

Кандидат је активно учествовала у реализацији 2 истраживања (оба на тему примене хидрогелова) чија је оригиналност испитана од стране Завода за интелектуалну својину Републике Србије. Једно истраживање је признато од стране Завода и заштићено патентом, док је друго још у фази испитивања. (доказ у прилогу 8)

- **Регистрован патент на националном нивоу (M92)**

Патентна пријава број: П-2020/1206

Број регистрованог патента: 63926

Датум признања права: 2023/926, 6.2.2023.

Назив проналаска: Систем на бази поли (метакрилне киселине) и казеина за контролисано отпуштање хетероцикличног азо једињења са потенцијалном применом у третману малигног обољења белих крвних ћелија

Подносилац патентне пријаве: Технолошко-металуршки факултет, Карнегијева 4, Универзитет у Београду

Проналазачи: Марковић Маја, Тадић Јулијана, Шешлија Сања, Мијин Душан, **Панић Весна**, Спасојевић Павле, Пјановић Рада, Угриновић Вукашин

<https://www.zis.gov.rs/wp-content/uploads/glasnik-02-2023.pdf>

<http://pub.zis.gov.rs/rs-pubserver/document?iDocId=103007&iepatch=.pdf>

- **Пријављен патент на националном нивоу (M87)**

Патентна пријава број: П-2022/1037

Назив проналаска: Једноставна, економски исплатива и еколошки погодна метода за добијање хидрогелова на бази поли (метакрилне киселине)

Носилац патентне пријаве: Технолошко-металуршки факултет, Карнегијева 4, Универзитет у Београду

Проналазачи: Маја Марковић, Милица Светозаревић, **Весна Панић**, Сања Савић, Павле Спасојевић <https://www.zis.gov.rs/wp-content/uploads/glasnik-05-2024-.pdf>

4. Квалитет научних резултата

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

Током досадашњег научно-истраживачког рада др Весна Панић је показала висок степен самосталности у осмишљавању, креирању и реализацији експеримената, обради резултата и писању научних радова.

- **Утицајност и позитивна цитираност**

Анализом цитираности 31 објављеног рада категорије M20 у бази „Scopus (Author ID 57189997214)“ утврђено је да су радови др Весне Панић до 25.07.2024. године цитирани 729 пута, односно 657 пут не рачунајући аутоцитате. Према бази „Scopus“ др Весна Панић има **h-индекс 13**. Просечна хетероцитираност по раду је 21,2.

Позитивна цитираност радова кандидата указује на актуелност, утицајност и углед публикованих радова. Мултидисциплинарни значај, иновативност и савременост тема које изучава др Весна Панић условили су високу цитираност радова кандидата у међународним часописима изузетних вредности: Progress in Polymer Science (ИФ=27,1), Chemical Engineering Journal (ИФ=15,1), Journal of Hazardous Materials (ИФ=13,6), Composites Part B: Engineering (ИФ=13,1), Water Research (ИФ=12,8), Journal of Materials Chemistry A (ИФ=11,9), Bioresource Technology (ИФ=11,4), Carbohydrate Polymers (ИФ=11,2), Critical Reviews in Food Science and Nutrition (ИФ=10,2), Advanced Healthcare Materials (ИФ=10,0), Journal of Colloid and Interface Science (ИФ=9,9), Green Chemistry (ИФ=9,8), ACS Applied Materials and Interfaces (ИФ=9,5), Food Chemistry (ИФ=8,8), Journal of Environmental Management (ИФ=8,7), ACS Sustainable Chemistry and Engineering (ИФ=8,4), International Journal of Biological Macromolecules (ИФ=8,2), Materials Science and Engineering C (ИФ=7,9), Journal of Materials Chemistry B (ИФ=7,0), Biomacromolecules (ИФ=6,2) итд.

Најцитиранији радови кандидата где је кандидат и први аутор објављени су у часописима *Separation and Purification Technology* (ИФ=8,6, **124 цитата**, без аутоцитата) и *Chemical Engineering Journal* (ИФ=15,1, **89 цитата**, без аутоцитата).

- **Параметри квалитета часописа, ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Др Весна Панић је у току свог досадашњег научно-истраживачког рада објавила 89 библиографских јединица. Поред одбрањене докторске дисертације (M71), и једног поглавља у књизи (M13), публиковала је 31 рад међународног значаја, категорије M20 (8 радова категорије M21a, 11 радова категорије M21, 7 радова категорије M22 и 5 радова категорије M23) и 2 научна рада националног значаја (1 категорије M51 и 1 категорије M53). Поред тога кандидат има 48 саопштења објављених у зборницима са националних и међународних скупова (M30 и M60), од тога 34 научна саопштења међународног значаја (10 M33 и 24 M34), 14 научних саопштења националног значаја (1 M62, 1 M63, 12 M64), 1 регистрован патент на националном нивоу (M92), 2 техничка решења (M82) и једну патентну пријаву (M87). Укупан ИФ објављених радова који износи **119,476** и просечни ИФ по раду од **3,854** говоре о високом квалитету часописа у којима су публиковани радови др Весне Панић. **Укупан број бодова у научно-истраживачком раду износи 286,486.**

Кандидат је у периоду након избора у звање виши научни сарадник, објавила 45

библиографских јединица. Публиковала је 13 радова у међународним часописима M20 категорије, од којих су 2 рада објављена у међународним часописима изузетних вредности категорије M21a, 6 у врхунским међународним часописима категорије M21, 4 у истакнутом међународном часопису категорије M22 и 1 рада категорије M23. Импакт фактори часописа у којима је др Весна Панић објавила радове након избора у звање виши научни сарадник су: *Chemical Engineering Journal* (ИФ(2022)= 15,1), *Cellulose* (ИФ(2021)= 6,123), *Journal of Drug Delivery Science and Technology* (ИФ(2022)= 5,0), *Chemical Engineering Science* (ИФ(2022)= 4,7), *Gels* (ИФ(2023)= 5,0), *Polymer* (ИФ(2022)= 4,6), *Microporous and Mesoporous Materials* (ИФ(2021)= 5,876), *Journal of Biomedical Materials Research - Part A* (ИФ(2022)= 4,9), *Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials* (ИФ(2022)= 3,2), *Polymer Engineering and Science* (ИФ(2022)= 3,2), *Hemijaska Industrija* (ИФ(2022)= 0,9).

Осим радова у међународним часописима др Весна Панић је након избора у звање виши научни сарадник објавила и 1 рад у часопису националног значаја M53, 9 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), 14 саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34) и 4 саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64). Кандидат је и коаутор 1 рада објављеног у националном часопису категорије M53. Кандидат је такође и један од проналазача/аутора у 1 регистрованом патенту на националном нивоу категорије M92 и 1 патентној пријави M87.

Радови које је др Весна Панић објавила у периоду након одлуке Наставно-научног већа о предлогу за стицање звања виши научни сарадник спадају већином у експериментално-истраживачке радове, осим рада M21.1. који је прегледни рад. Просечан импакт фактор M20 публикација након одлуке Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета о предлогу за стицање претходног научног звања је 4,881. Укупни ИФ свих радова објављених после избора у звање виши научни сарадник је 63,455. Укупан број М бодова објављених након одлуке Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета о предлогу за стицање претходног научног звања по категоризацији научно-истраживачких резултата је 123,386.

Анализа публикованих радова указује да је број коаутора у радовима у складу са захтевима Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, односно да број аутора не прелази предвиђену цифру за одређену врсту рада. Просечан број аутора по раду за укупан научно-истраживачки рад у категорији M20 износи 6,10, и само је један рад захтевао нормирање. После избора у звање виши научни сарадник, просечан број аутора по раду у категорији M20 је 6,69, и само 1 рад је захтевао нормирање.

- **Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству, допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Од 31 научног рада кандидат је на скоро свим радовима први (9 радова), други (9 радова), трећи (5 радова) или последњи аутор (3 рада), што потврђује да су публикације резултат или експерименталног рада самог кандидата или предмет рада докторских дисертација и сарадњи у којима је кандидат учествовала. Кандидат је на 5 радова и одговорни аутор. Од 31 објављеног рада 25 тематски припада области полимерних и композитних хидрогелова, који су експертиза кандидата.

Од стицања претходног научног звања кандидат је публиковала 13 радова М20 категорије, на којима је: на 2 рада први и одговорни аутор (М21.2. и М221.4.), на 4 рада други аутор (М21.5., М22.2., М22.3., М22.4.), на 1 раду трећи аутор (М21а.1.), на 2 рада последњи аутор (М21.1. и М21.6.).

Као што је приказано у опису радова објављених од стицања претходног звања, кандидат је активно руководила и учествовала у осмишљавању и реализацији истраживања везаних за синтезу, карактеризацију и примену полимерних материјала, пре свега у форми различитих хидрогелова и (нано)композита. Након избора у звање виши научни сарадник фокус истраживања др Весне Панић је био усмерен на даљи развој хибридних полимерних материјала са посебним циљем за увођење нових употребних својстава и испитивање њихове функционалности.

Током досадашњег научно-истраживачког рада др Весна Панић је показала висок степен самосталности у осмишљавању, креирању и реализацији експеримената, обради резултата и писању научних радова. Резултате својих истраживања је систематски анализирала, објаснила и представила у утицајним међународним и домаћим часописима, међународним тематским зборницима и саопштењима на домаћим и међународним скуповима.

Посебан допринос кандидата огледа се у вишегодишњем развоју композитних материја и укључивању и обучавању младих научних кадрова како би се стечена знања и искуство пренели из области материјала и даље развијали и у областима биомедицине, фармације и инжењерства ткива.

Кандидат је била коментор 2 докторске дисертације, обе из области композитних материјала, чија је база полимерна матрица поли(метакрилне киселине). Квалитет обе теме и спроведених истраживања верификован је публикавањем резултата у врхунским међународним часописима. У току овог менторског рада кандидат је развила сарадњу са колегама са Технолошко-металуршког факултета, катедре за Хемијско инжењерство и Неорганску хемијску технологију, као и са колегама са Института за онкологију и радиологију Србије, Биолошког факултета итд.

Учествовала је у формулисању и изради 2 мастер и 1 завршног рада из области незасићених полиестарских смола из био-обновљивих ресурса у сарадњи са Хемијским факултетом Универзитета у Београду.

Кандидат је учествовала и у изради 2 докторске дисертације и 4 дипломска и 2 завршна рада на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду (захвалнице дате у Прилогу 4).

Поред наведених институција, др Весна Панић има дугогодишњу сарадњу са

Институтом за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Факултетом техничких наука у Чачку, Факултетом за физичку хемију, Институтом за нуклеарне науке „Винча“, Институтом за општу и физичку хемију, Институтом за онкологију и радиологију Србије, Хемијским факултетом и Иновационим центром хемијског факултета.

Поред сарадње са истраживачима из земље, кандидат је остварила и мађународну сарадњу са истраживачима са Универзитета у Гронингену, Универзитета у Аделаиди, фирме АГФА из Белгије, Института за полимере, композите и биоматеријале из Напуља, Института за технологију материјала, Универзитета у Познању, Националног института за хемију у Љубљани. Наведене сарадње се огледају у заједничким истраживањима и публикацијама, као и заједничким апликацијама за међународне пројекте.

Др Весна Панић је учествовала на 2 пројекта основних истраживања ТМФ-а, при чему је на пројекту ОИ172062 (2011-2019) руководила пројектним задатком који се односи на синтезу и карактеризацију хидрогелова и хибридних композита на бази метакрилне киселине и различитих пунила.

У току свог рада остварила је успешну сарадњу и са привредом (компаније Унипласт, Тетрагон и ПанГраф) што се огледа у реализацији 6 иновационих пројеката и пројеката финансираних од стране Фонда за иновациону делатност Републике Србије, објављивању 2 техничка решења и формулисању више комерцијалних производа. Дала је допринос формулисању идеја, писању пројеката и била вођа пројектних задатака. Кандидат је део тима који је осмислио и написао пројекат „Корак ка зеленим полиестарским производима: Одржива решења за свакодневне предмете“ (Step2PolyGreen), финансираном од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива Зелени програм сарадње науке и привреде. Учествоје у реализацији свих 5 пројектних задатака и вођа је пројектног задатка 2 „The roads of prepolymer synthesis and modification“. У оквиру овог пројекта активно учествује у реализацији једне докторске дисертације у сарадњи са Технолошко-металуршким факултетом и Институтом за хемију, технологију и металургију.

Значај радова

Значај научноистраживачких радова канидаткиње др Весне Панић се огледа у томе што су резултати радова остварени у области мултифункционалних композитних полимерних материјала значајни, актуелни и применљиви, а за чије истраживање је неопходно познавање области науке о материјалима, полимерног инжењерства, биомедицине, хемије, нанотехнологије и заштите животне средине. О значају радова говори и то да су публиковани у часописима са укупним импакт фактором 119,476 и просечни ИФ по раду од 3,854 (односно 63,455 и 4,881 након избора у звање виши научни сарадник), као и то да су цитирани 657 пута без аутоцитата у часописима високог импакт фактора (извор Scopus 25.7.2024.).

V. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

На основу приложене и прикупљене документације о кандидату, биографских података и прегледа научно-истраживачког рада, закључује се да је кандидат Весна Панић, доктор техничких наука, област хемија и хемијска технологија запослена као виши научни сарадник у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета, остварила значајне резултате у научном раду.

Остварени резултати научно-истраживачког рада др Весне Панић до сада су објављени у 31 научном раду, о чијем квалитету говори **укупан импакт фактор (ИФ) који износи 119,476. Просечни ИФ по раду је 3,854.** Поред тога, кандидат је коаутор 48 научних саопштења објављених у зборницима са националних и међународних скупова, 3 рада објављена у часописима националног значаја, 1 регистрованог националног патента и 2 техничка решења. Од 31 научног рада, 3 рада је са ИФ преко 6, а 20 радова са ИФ преко 3. **Укупна научна компетентност кандидата, исказана кроз број бодова за све публикације (89 публикација) износи 286,486.**

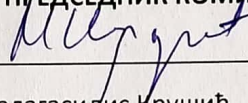
Након покретања поступка за избор у звање виши научни сарадник кандидат је публиковала 13 научних радова (2 у категорији M21a, 6 у категорији M21, 4 у категорији M22 и 1 у категорији M23). **Укупан збир бодова након последњег избора у звање који укључује све публикације износи 123,386 што показује да њена стручна компетентност превазилази квантитативне критеријуме за избор у звање научни саветник (70).** Збир импакт фактора часописа у којима су објављени поменути резултати кандидата је **63,455 (просек ИФ по раду 4,881),** док су радови цитирани **657 пута** без аутоцитата у међународним часописима, што представља значајан допринос науци и битан је показатељ квалитета рада кандидата након стицања звања виши научни сарадник. **Хиршов индекс кандидата износи 13 и са и без аутоцитата.**

Поред квантитативних показатеља за избор у научно звање научни саветник кандидат је испунила и квалитативне критеријуме у погледу показатеља успеха у научном раду, способности образовања и формирања научних кадрова и тимова и самосталног организовања научног рада, сарадње са другим научним институцијама. Руководи радним пакетом пројекта у оквиру Програма „Зелени програм сарадње науке и привреде“, а руководила је и радним задацима у оквиру пројекта Основних истраживања и пројекта сарадње са привредом. Учествовала је/учествује у активностима 9 пројеката. Била је коментор 2 докторске дисертације и члан комисије 2 мастер и 3 завршна рада. Одржала је 2 предавања по позиву, уређује 2 специјална издања у врхунским међународним часописима, рецензент је међународних часописа високог импакт фактора.

На основу претходно изнетих резултата научно-истраживачког рада др Весне Панић, мишљења смо да кандидат испуњава све услове за избор у звање научни саветник. У току свог досадашњег рада показала је да поседује висок квалитет у научно-истраживачком раду, у смислу креативности и прецизности испољених у остварењу научно-истраживачких циљева и решавању научно-истраживачких проблема. На основу увида у рад и остварене резултате, Комисија са задовољством предлаже да се др Весна Панић, дипл. инж. технологије изабере у звање **научни саветник**.

У Београду, 25.07.2024.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



Др Мелина Калагасидис Крушић,
редовни професор, Технолошко-металуршки факултет
Универзитета у Београду

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
- од првог избора у претходно звање до избора у звање			
научни саветник	Укупно	70	123,386
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+ M51+M80+M90+M100	54	114,666
Обавезни (2)*	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+ M101-103+M108	30	100,166
	M21+M22+M23	15	90,166
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	10

*Напомена: За избор у научно звање научни саветник, у групацији "Обавезни 2", кандидат мора да оствари најмање 15 поена у категоријама M21+M22+M23 и најмање 5 поена у категоријама M81-85+M90-96+M101-103+M108.