

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за **избор у звање научни сарадник** кандидата **др Горана В. Василића**, дипл.маш.инж.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду бр. 1002/4 од 12.7.2024. године именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у **научно звање – научни сарадник**, кандидата др Горана Василића, дипл. маш. инж и Мастер инжењера машинства, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ.....	3
2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја.....	3
2.2 Саопштења са међународног скупа штампана у целини.....	4
2.3 Радови објављени у часописима националног значаја.....	5
2.4 Саопштења на скуповима националног значаја, штампана у целини	6
2.5 Одбрањена докторска дисертације.....	7
2.6 Техничка решења.....	7
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА	7
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК.....	9
5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ.....	12
6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА..	13
6.1 Наставни процес	13
6.2 Унапређење наставног процеса	14
7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА.....	14
8. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	15
8.1 Цитираност објављених радова.....	15
8.2 Степен самосталности у научноистраживачком раду	17
9. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ	18

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Горан В. Василић рођен је у Београду 22. VII 1977. год. У Београду је завршио основну школу Јован Стерија Поповић као и средњу електртехничку школу Раде Кончар. Након завршене средње школе уписује се на Машински факултет Универзитета у Београду. Дипломирао је 2009. год. на катедри за Војно машинство и стекао звање *дипломирани машински инжењер*. Тема дипломског рада, код ментора доцента др Дејана Мицковића, била је „Пројектовање колевке артиљеријског оруђа“.

Машински факултет Универзитета у Београду поново уписује 2011. год. и то Мастер академске студије на катедри за Производно машинство. Поводом дана Машинског факултета, награђиван је за остварен одличан успех у првој и у другој години Мастер академских студија. Дипломирао је 2013. год. при чему је тема Мастер рада била „Реконструкција учила МОМА-2 у троосну машину алатку“. Ментор мастер рада је био проф. др Милош Главоњић, редовни професор.

Докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписује 2013. год. Током студија се истиче својим приступом при решавању постављених проблема. За своје ангажовање добија похвале професора математике за примену математичких алата, који до тада нису кориштени, при решавању кинематичких проблема паралелних механизма. Такође, добија похвале и подршку професора са катедре за Производно машинство за развој и градњу прототипа комплексне вишеосне машине алатке намењене за сечење материјала жицом. Резултати истраживачког рада током Докторских студија су искоришћени за писање и публикавање већег броја научних радова. Докторску дисертацију под називом „Концепцијско пројектовање једне класе комплексних машина алатки“ је одбранио 2023. год. Ментор за израду и одбрану дисертације је био др Саша Живановић, редовни професор.

Истраживачки рад кандидата др Горана В. Василића је усмерен ка производним технологијама у машинству. У највећој мери, истраживачки рад је оријентисан ка анализи, развоју и конфигурисању реконфигурабилних машина алатки које у својој структури поседују бар један механизам са паралелном кинематиком. У наведену групу спадају машине алатке са хибридном кинематиком и машине алатке са паралелном кинематиком са два и више степени слободе. Посебну групу машина алатки које др Горан В. Василић изучава су, до сада недовољно истражене, комплексне машине алатке које у својој структури поседују више од једног паралелног механизма. Везано за групу комплексних машина алатки, остварени су запажени резултати као што је развој „Комплексне вишеосне машине алатке намењене за процес обраде сечења жицом МОМА-W“. Како се др Горан В. Василић бави и реконфигурабилним машинама алаткама, за развијену комплексну машину алатку постоје и прелиминарни резултати према којима се машина алатка може брзо и лако реконфигурисати у вишеосну и вишевретену машину намењену за процес обраде глодањем. Такође, др Горан В. Василић у оквиру свог истраживачког рада се бави кинематиком CNC машина алатки намењених за 3-осно, 3+2-осно и вишеосно брушење. Наведене машине алатке се користе за израду профилних глодала која служе за обраду дрвета и пластике. Резултати истраживања у оквиру наведене области су публиковани у домаћим и међународним часописима.

Посебна област којом се кандидат др Горан В. Василић бави је развој рачунарских апликација које су намењене или за анализу резултата истраживачког рада или су намењене за крајње кориснике развијених и конфигурисаних CNC машина алатки. Као

значајне рачунарске апликације могу се истаћи MOMA-GUI (апликација за анализу и оптимизацију двоосних раванских механизма са оснаженим транслаторним зглобовима) као и MOMA-W App. (апликација намењена за корисника комплексне машине алатке MOMA-W које је намењена за анализу величина и облик радног простора комплексне машине алатке као и за анализу путање алата и анализу путање платформи механизма према учитаном G-kôd програму). Значај апликације MOMA-W App. се огледа у томе што ни један од комерцијалних CAD/CAM софтверских пакета не може симулирати рад машине алатке током процеса обраде сечења жицом, а поготово не може симулирати рад оних машина које у својој структури поседују два паралелна механизма. Резултати истраживачког рада из ове области су презентовани у докторској дисертацији као и у часописима од међународног значаја.

Професионално радно искуство стиче у следећим фирмама:

- Teams Design - радио је као волонтер на два пројекта израде 3D модела сложеног облика за потребе компаније Bosch;
- Alpina Dolomit - као дипломирани машински инжењер, радио је у сектору за набавку и одржавање механизације која се користи у производњи каменог агрегата;
- TehnoIN – као спољашњи сарадник, радио је на следећим пословима: израда 3D модела, пројектовање алата за обликовање лима, пројектовање алата за израду делова брызгањем пластике, израда техничке документације, пројектовање технологије за израду машинских делова, израда програма за CNC машине, пројектовање електрода за електроерозиону методу обраде (EDM);
- TehnoPlast - као спољашњи сарадник ради на пословима пројектовање алата за израду делова брызгањем пластике и то за потребе већег броја домаћих и страних компанија.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Горан Василић, дипл.маш.инж. и Мастер инжењер машинства

 <https://orcid.org/0000-0003-0465-192X>

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о стицању и истраживачких и научних звања "Службени гласник РС, број 159/2020 и 14/2023" .

2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја

- [1] Milan Milutinović, **Goran Vasilić**, Saša Živanović, Branko Kokotović, Zoran Dimić, Nikola Slavković: *Calculation Of Wheel Path For 3+2-Axis Grinding Of Brazed Carbide Profile Mill Cutters For Wood And Plastic*, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol.130(7-8). Jan 2024. DOI: 10.1007/s00170-024-12992-3 **Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 5.**
- M22**
IF₂₀₂₃=3.2
Вредност
индикатора
5.0

- [2] **Vasilić Goran**, Živanović Saša: *Configuring and Analysis of Complex Multi-Axis Reconfigurable Machine for Wire Cutting Process*, Mechanism and Machine Theory Vol. 149, July 2020, 103833, pp.1-16. [DOI: 10.1016/j.mechmachtheory.2020.103833](https://doi.org/10.1016/j.mechmachtheory.2020.103833) **Тип рада: Теоријски рад. Нормирани број бодова по аутору је 8.** **M21, IF₂₀₂₀=3.866**
Вредност индикатора **8.0**
- [3] **Vasilić Goran**, Živanović Saša, Kokotović Branko, Dimić Zoran: *Configuring And Analysis Of A Class Of Generalized Reconfigurable 2-Axis Parallel Kinematic Machine*, Journal of Mechanical Science and Technology, 2019, Vol.33, No.7, 2019, pp.3407-3421. DOI: 10.1007/s12206-019-0636-z **Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 3.** **M23, IF₂₀₁₉=1.463**
Вредност индикатора **3.0**
- [4] Živanović Saša, **Vasilić Goran**: *A New CNC Programming Method Using STEP-NC Protocol*, Faculty Of Mechanical Engineering, Belgrade, FME Transactions, Vol. 45, No. 1, pp. 149-158, 2017. DOI: [10.5937/fmet1701149Z](https://doi.org/10.5937/fmet1701149Z) **Тип рада: Теоријски рад. Нормирани број бодова по аутору је 3.** **M24, IF₂₀₁₇= -**
Вредност индикатора **3.0**

2.2 Саопштења са међународног скупа штампана у целини

- [5] Živanović Saša, **Vasilić Goran**: *Variants Of Configuring The 2-Axis Reconfigurable Parallel Mechanism - MOMA*, Proceedings of 2nd International Scientific Conference Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications COMETA 2014, pp.33-40, University of East Sarajevo, Faculty of Mechanical Engineering, Jahorina, B&H, Republic of Srpska, December 2014, ISBN 978-99976-623-2-3 [URL: COMETA2014](https://www.cometa2014.com) **Тип рада: Теоријски рад. Нормирани број бодова по аутору је 1.** **M33**
Вредност индикатора **1.0**
- [6] **Vasilić Goran**, Živanović Saša, Kokotović Branko: *Modelling And Analysis Of 3-Axis Reconfigurable Hybrid Kinematics Mechanism With Translatory Actuated Joints*, Proceedings of 5th International Conference on Advanced Manufacturing Engineering and Technologies, NEWTECH 2017, ISBN 978-3-319-56430-2 (eBook), pp. 429-441, 5th – 9th June 2017, Belgrade, Serbia, Springer International Publishing AG 2017 [DOI: 10.1007/978-3-319-56430-2_32](https://doi.org/10.1007/978-3-319-56430-2_32) **Тип рада: Теоријски рад. Нормирани број бодова по аутору је 1.** **M33**
Вредност индикатора **1.0**
- [7] Živanović Saša, Slavković Nikola, Dimić Zoran, **Vasilić Goran**, Puzović Radovan, Milutinović Dragan: *Virtual Machine Tools and Robots for Machining Simulation Based On STEP-NC Program*, proceedings of 6th International Conference on Manufacturing Engineering ICMEN 2017, pp.41-51, Thessaloniki - Greece, 5-6 october, 2017. **Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 1.** **M33**
Вредност индикатора **1.0**

- [8] **Goran Vasilić**, Saša Živanović, Branko Kokotović, Milan Milutinović: *Configuring A Class of Machines Based on Reconfigurable 2DOF Planar Parallel Mechanism*, CNN TECH - International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“, Zlatibor, June 29- July 02, 2021 [DOI:10.1007/978-3-030-86009-7_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86009-7_10)
Тип рада: **Експериментални рад. Нормирани број дова по аутору је 1.**
- M33
Вредност индикатора
1.0
- [9] **Goran Vasilić**, Saša Živanović, Milan Milutinović, Zoran Dimić: *Machine Tool With Parallel Mechanisms Intended For Cutting Foam Materials With Hot Wire*, Proceedings of the 6th international scientific conference Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications, University of East Sarajevo Faculty of Mechanical Engineering, East Sarajevo-Jahorina 2022., pp. 129-139. [URL: COMETA2022](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86009-7_10) Тип рада: **Експериментални рад. Нормирани број дова по аутору је 1.**
- M33
Вредност индикатора
1.0
- [10] **Goran Vasilić**, Saša Živanović, Milan Milutinović, Zoran Dimić: *Kinematics Of The Wire Cutting Process*, 39th International Conference on Production Engineering of Serbia, October 2023, Novi Sad, Serbia. [URL: ICPE2023](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86009-7_10) Тип рада: **Експериментални рад. Нормирани број дова по аутору је 1.**
- M33
Вредност индикатора
1.0

2.3 Радови објављени у часописима националног значаја

- [11] **Vasilić Goran**, Živanović Saša: *Modelling and Analysis Of 2-Axis Reconfigurable Parallel Mechanism MOMA With Translatory Actuated Joints*, TECHNICS special edition, Magazine of the Society of Engineers and Technicians of Serbia, Mechanical Engineering, Year, 2016, pp. 59-66, UDC: 62(062.2)(497.1) [URL: TECHNICS-special edition](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86009-7_10) Тип рада: **Теоријски рад. Нормирани број дова по аутору је 2.**
- M51
Вредност индикатора
2.0
- [12] Živanović Saša, Dimić Zoran, **Vasilić Goran**, Kokotović Branko: *Konfigurisanje virtuelne rekonfigurabilne dvoosne mašine sa paralelnom kinematikom integrisane sa CNC sistemom otvorene arhitekture na bazi emc2 softvera*, TEHNIKA: Časopis saveza inženjera i tehničara Srbije, Broj 4/2018, Godina LXXIII 2018, str 519-526, ISSN 0040-2176, UDC:621.9.022.
[DOI:10.5937/tehnika1804519Z](https://doi.org/10.5937/tehnika1804519Z) Тип рада: **Експериментални рад. Нормирани број дова по аутору је 2.0**
- M51
Вредност индикатора
2.0
- [13] Milutinović Milan, Dimić Zoran, **Vasilić Goran**, Živanović Saša, Kokotović Branko, Slavković Nikola: *Development of A New CNC Grinding Machine For 3+2-Axis Grinding of The Profile Rotary Milling Cutter*, Scientific Technical Review, Vol.72(1): pp.42-47 2022. DOI:10.5937/str2201042M Тип рада: **Експериментални рад. Нормирани број дова по аутору је 1.5.**
- M52
Вредност индикатора
1.5
- [14] Milutinović Milan, **Vasilić Goran**, Živanović Saša, Kokotović Branko, Slavković Nikola: *Tehnologija izrade profilnih koturastih glodala 3+2 osnim brušenjem na horizontalnom obradnom centru*, TEHNIKA - Časopis saveza inženjera i tehničara Srbije, Broj 77(3), pp.321-327. 2022 DOI: 10.5937/tehnika2203321M Тип рада: **Експериментални рад. Нормирани број дова по аутору је 1.**
- M53
Вредност индикатора
1.0

- [15] Zivanovic Sasa, **Vasilic Goran**, Dimic Zoran, Vorkapic Nikola, Kokotovic Branko, Slavkovic Nikola: *Programming Methods and Program Verification For 3-Axis Reconfigurable Hybrid Kinematics Machine*, Proceedings on Engineering Sciences, Vol.6 No. 2, pp. 593-600, 2024. [DOI: 10.24874/PES06.02.016](https://doi.org/10.24874/PES06.02.016) Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бо дова по аутору је 1. **M53**
Вредност индикатора **1.0**

2.4 Саопштења на скуповима националног значаја, штампана у целини

- [16] **Vasilic Goran**, Živanović Saša, Kokotović Branko, Glavonjić Miloš: *Optimizacija dužina spojki dvoosnog rekonfigurabilnog paralelnog mehanizma - MOMA*, 39. JUPITER konferencija, 35. simpozijum NU-Roboti-FTS, Zbornik radova, ISBN 978-86-7083-838-3, str. 3.28-3.35, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd, 2014 **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [17] **Vasilic Goran**, Živanović Saša: *Analiza radnog prostora rekonfigurabilnog dvoosnog paralelnog mehanizma MOMA*, 40. JUPITER konferencija, 36. simpozijum NU-Roboti-FTS, Zbornik radova, ISBN 978-86-7083-893-2, str. 3.28-3.35, Mašinski fakultet u Beogradu, 2016. **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [18] **Vasilic Goran**, Živanović Saša: *Analiza radnog prostora rekonfigurabilnog četveroosnog mehanizma sa hibridnom kinematikom za proces obrade sečenja žicom*, 41. JUPITER konferencija, 37. simpozijum NU-Roboti-FTS, Zbornik radova, ISBN 978-86-7083-978-6, str. 3.45-3.53, Mašinski fakultet u Beograd, 2018. **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [19] **Vasilic Goran**, Živanović Saša: *Uticaj rezolucije ravanskog paralelnog mehanizma na tačnost kompleksne mašine alatke za proces obrade sečenja žicom*, 42. JUPITER konferencija, 38. simpozijum NU-Roboti-FTS, Zbornik radova, ISBN 978-86-6060-055-6, str. 3.106-3.115, Mašinski fakultet u Beograd, 2020. **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [20] **Vasilic Goran**, Živanović Saša, Milutinović Milan, Dimić Zoran: *Kinematika kompleksne višeosne i viševretene mašine alatke namenjene za proces obrade glodanjem*, 43. JUPITER konferencija, 39. simpozijum NU-Roboti-FTS, Zbornik radova, ISBN 978-86-6060-139-9, str. 3.79-3.88, Mašinski fakultet u Beograd, 2022. **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [21] Komarov Dragan, **Vasilic Goran**, Tanasić Nikola, Marković Saša, Simonović Tomislav: Unapređenje kvaliteta obrazovanja na strukovnim studijama mašinstva modernizacijom laboratorijske opreme, VI naučno-stručni skup POLITEHNIKA, Beograd, Zbornik radova str.428-433, decembar 2021. **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [22] Milutinović Milan, **Vasilic Goran**: *Izbor metode projektovanja prizmatičnih profilnih strugarskih noževa u zavisnosti od konfiguracije izratka*, VI naučno-stručni skup POLITEHNIKA, Beograd, Zbornik radova str.434-440, decembar 2021. **M63**
Вредност индикатора **0.5**
- [23] Milutinović Milan, Živanović Saša, **Vasilic Goran**, Kokotović Branko, Slavković Nikola, Dimić Zoran: *Strategija 3+2 osne obrade na novoj brusilici za izradu profilnih koturastih glodala*, 43. JUPITER konferencija, 39. simpozijum NU-Roboti-FTS, Zbornik radova, **M63**
Вредност индикатора **0.5**

ISBN 978-86-6060-139-9, str. 3.95-3.100, Mašinski fakultet u Beogradu, 2022.

- [24] Milutinović Milan, **Vasilić Goran**: *The Effects of Tool Wear On Cutting Forces During The Turning Operation of Workpiece With Coatings*, International scientific and professional conference Politehnika, Conference proceedings pp.989-996, 2023. **M63**
Вредност индикатора **0.5**

2.5 Одбрањена докторска дисертације

- [25] **Василић Горан**: *Концепцијско пројектовање једне класе комплексних машина алајки*, Универзитет у Београду, Машински факултет, UDK:621.9-52:004.42(043.3) [URL: NaRDuS](#), **M70**
Вредност индикатора **6**

Докторска дисертација под називом, одбрањена 12. VII 2023.год. испред комисије у следећем саставу:

Др Саша Живановић, редовни професор Машински факултет Универзитета у Београду (ментор), Др Живана Јаковљевић, редовни професор, Машински факултет Универзитета у Београду (председник комисије), Др Никола Славковић, ванредни професор Машински факултет Универзитета у Београду, Др Слободан Табаковић, редовни професор Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, Др Зоран Димић, виши научни сарадник Лола институт, Београд.

2.6 Техничка решења

- [26] Живановић Саша, Димић Зоран, Кокотовић Бранко, **Василић Горан**, Воркапић Никола, Славковић Никола: *Едукациона виртуелна њепоосна машина алајка интегрисана са системом програмирања и управљања*, Ново техничко решење у фази реализације (прототип-софтвер) , Универзитет у Београду, машински факултет, 2020. **M85**
Вредност индикатора **2.0**
- [27] Живановић Саша, **Василић Горан**, Димић Зоран, Кокотовић Бранко, Воркапић Никола, Славковић Никола: *Едукациона проосна реконфигурабилна машина алајка са хибридном кинематиком МОМА v3*, Ново техничко решење у фази реализације (Није комерцијализовано), Универзитет у Београду, машински факултет, 2023. **M85**
Вредност индикатора **2.0**

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Кандидат има 27 библиографских јединица. Од укупног броја објављених радова, кандидат је публикувао: 1 рад у врхунском међународном часопису (M21), 1 рад у истакнутом међународном часопису (M22), 1 рад у међународном часопису (M23), 1 рад у националном часопису међународног значаја (M24), 6 радова саопштених научним скуповима међународног значаја штампана у целини (M33), 2 рада у врхунским часописима националног значаја (M51), 1 рад у истакнутом националном часопису (M52), 2 рада у националним часописима (M53), 9 радова са саопштених на скуповима националног

значаја (M63), 2 нова техничка решења у фази реализације (M85). Збирни резултати приказани су у Табели 1.

Табела 1. Укупан број научноистраживачких резултата до предаје документације за стицање научног звања виши научни сарадник

Категорија	Опис	Број радова	Вредност рада	Σ
M20	Радови у научним часописима међународног значаја			
M21	Рад у врхунском међународном часопису	1	8	8
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	1	5	5
M23	Рад у међународном часопису	1	3	3
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	1	3	3
M30	Зборници међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	6	1	6
M50	Радови у часописима националног значаја			
M51	Рад у врхунском часопису националног значаја	2	2	4
M52	Рад у истакнутом националном часопису	1	1.5	1.5
M53	Рад у националном часопису	2	1	2
M60	Зборници националних научних скупова			
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	9	0.5	4.5
M70	Одбрањена докторска дисертација	1	6	6
M80	Техничка решења			
M85	Ново техничко решење (није комерцијализовано)	2	2	4
Укупно:		27		47

Приказани резултати показују да кандидат др Горан В. Василић у потпуности задовољава све дефинисане критеријуме које Правилник поставља као услов за стицање звања научни сарадник како је приказано у Табели 2.

Табела 2. Испуњење квантитативних захтева за стицање звања научни сарадник

За техничко-технолошке и биотехничке науке			
Диференцијални услов од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	47
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 +M51+M80+M90+M100	9	33
Обавезни (2)	M21+M22+M23	5	16

4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

На основу анализе истраживачких резултата публикованих у наведеним научним радовима, закључује се да је кандидат др Горан. В. Василић дао научни допринос у следећим областима:

- Кинематика паралелних и хибридних механизма;
- Анализе и конфигурисање машина алатки са паралелним и хибридниим механизмима;
- Развој методологије за конфигурисање реконфигурабилних машина алатки;
- Развој рачунарских апликација за анализу рада машина алатки заснованих на раванском двоосном механизму са паралелном кинематиком;
- Виртуелне CNC машине;
- Програмирање CNC машина алатки.

Резултате научноистраживачког рада, који су публиковани у домаћим и иностраним часописима и презентовани на домаћим и иностраним конференцијама, указују на то да кандидат др Горан. В. Василић прати савремена достигнућа и даје значајан научни допринос у наведеним областима. У наставку текста се наводе репрезентативне референце кандидата др Горана В. Василића са кратким описом садржаја рада и оствареним научним доприносом.

Анализа репрезентативних публикованих радова

У раду [2] је приказана једна комплексна машина алатка која у својој структури садржи два раванска механизма са паралелном кинематиком. Машине алатке али и индустријски роботи који поседују два паралелна механизма до сада нису довољно изучавани. До сада је објављен мали број радова на ову тему, а предложене конфигурације машина алатки и/или индустријских робота се заснивају на хибридниим механизмима које чине два паралелна механизма који су серијски повезани. Самим тиме, рад једног употребљеног паралелног механизма зависи од рада другог паралелног механизма. У наведеном раду, приказана

машина алатка поседује два паралелна механизма који су међусобно повезани жицом а при том су и независни. Жица представља алат у процесу обраде, а рад једног паралелног механизма не зависи од рада другог паралелног механизма. Ова чињеница механизам комплексне машине алатке издваја од свих до сада познатих и презентованих механизма.

Приказана машина је намењена за процес обраде сечења жицом што представља битан научни допринос публикованог рада. Према доступним научним радовима, закључује се да су истраживања у највећој мери усмерена на анализу и конфигурисање механизма за машине алатке намењене за процес обраде глодањем као и на анализу и конфигурисање механизма за индустријске роботе намењене за Pick&Place операције. Конфигурисање једног комплексног механизма за процес обраде сечења жицом је значајан искорак у употреби паралелних механизма.

Како је наведено у раду, механизам предложене машине алатке поседује четири степена слободе чиме је омогућено да алат (жица) током процеса обраде може мењати позицију транслацијом у правцу две осе али и оријентацију око истих оса. Механизам поседује и пету осу која се користи за позиционирање обратка пре процеса обраде. За приказани механизам изведене су једначине које представљају решења кинематичких проблема. Изведене једначине су даље искоришћене за анализу радног простора механизма али и за анализу резолуције и прецизности механизма. Анализе су показале да се избором одређене конфигурације може значајно утицати на прецизност машине алатке и на грешке обраде.

Добијени резултати су искоришћени за градњу функционалног прототипа машине алатке MOMA-W. Добијени резултати али и изграђени прототип комплексне вишеосне машине алатке представљају најбитнији део одбрањене докторске дисертације [25]. У докторској дисертацији, али и у научном раду [20], на основу хардверског дела машине алатке је предложен концепт комплексне вишеосне и вишевретене машине алатке намењене за процесе обраде глодањем. Предложене машине алатке поседују шест и седам степени слободе. На ову тему очекују се резултати у предстојећем научно истраживачком раду.

У раду [3] је приказан и анализиран један двоосни равански реконфигурабилни механизам са паралелном кинематиком MOMA. Према програму градње приказаном у научном раду, постоји 33 различите конфигурације механизма. За двоосни равански реконфигурабилни механизам са паралелном кинематиком MOMA, изведене су једначине које представљају решења кинематичких проблема. Једначине су генерализоване те важе за сваку конфигурацију механизма која је дефинисана програмом градње. Изведене једначине су искоришћене за анализе приказаног механизма и то: i) анализа теоретски достизивог радног простора, ii) анализа корисног радног простора, iii) анализа јакобијан матрице механизма, iv) анализа сингуларитета механизма, v) анализа вишеструкости решења кинематичких проблема, vi) оптимизација дужине спојки механизма. За сваку од наведених анализа дат је математички приступ за решавање постављених проблема. Користећи приказан математички приступ али и изведене генерализоване једначине, развијена је рачунарска апликација која обједињује све описане анализе. Помоћу развијене апликације, могуће је на брз и лак начин извршити све неопходне анализе одређене конфигурације раванског реконфигурабилног механизма са паралелном кинематиком MOMA. У научном раду [8] приказана је унапређена рачунарска апликација којом је могуће анализирати све могуће конфигурације механизма, чак и оне које нису предвиђене програмом градње.

Изведене генерализоване једначине које представљају решења кинематичких проблема двоосног реконфигурабилног механизма МОМА су искоришћене за формирање реконфигурабилног управљања механизма заснованог на софтверском управљачком систему отворене архитектуре LinuxCNC. За разлику од досадашњег приступа, по коме је свака конфигурација механизма поседовала своје јединствено управљање, према новом приступу све конфигурације механизма поседују јединствено реконфигурабилно управљање које се једноставним G-код функцијама прилагођава кинематици механизма. Резултати приказани у научном раду су искоришћена за пријаву техничких решења [26,27] која су прихваћена на Машинском факултету у Београду.

У раду [1] су представљена истраживања везана за израду резних алата која су у највећој мери усмерена ка изради вретенастих глодала, лоптастих глодала и профилних стругарских ножева. Израда профилних глодала је тема која није у довољној мери обрађена. И ако се профилна глодала у великој мери користе при машинској обради, а поготово при обради дрвета и пластике, анализом доступне литературе се закључује да не постоји довољан број научних радова на основу којих се израда профилних глодала може свести на формализам. Профилана глодала се тренутно израђују брендираним вишеосним CNC машинама алаткама или неефиксним копир машинама. Брендиране CNC машине су веома скупе те нису толико заступљене као друге CNC машине попут CNC стругова и CNC глодалица.

У наведеном раду [1] приказана је методологија формирања резне ивице на плочици која је тврдом лемом причвршћена на тело глодала. Лемљена плочица се обрађује брушењем и то дијамантским тоцилом. Према описаној процедури, за израду жељеног профила, након грубе обраде плочице (убадање) врши се фина (завршна) обрада. Према описаној процедури користи се брусна плоча (алат) одређеног пречника и одређене дебљине. У раду је најпре описано како се жељени профил (профил од дрвета или пластике који се касније израђује направљеним профилним глодалом) пресликава на грудну површину профилног глодала. Даље, за тако пресликан профил је приказан математички прорачун на основу кога се израчунавају координате тачака профила у координатном систему обратка. Добијене координате су полазна тачка за израду G-код програма којим је дефинисано кретање алата током процеса обраде. Током процеса обраде неопходно је да алат (брусна плоча) има строго дефинисану путању како би се остварила жељена геометрија профилног глодала која осим облика профила обухвата грудни и леђни угао лемљене плочице. На основу геометрије жељеног профила, геометрије брусне плоче и геометрије лемљене плочице, приказан је прорачун према коме се одређују координате чела главног вретена, а које се касније користе за израду G-код програма. Приказани прорачуни обухватају и ротацију тела глодала око вертикалне осе Y чиме се формира леђна површина лемљене плочице на деловима профила чија је нормала блиска паралелности осе Z.

Приказани резултати истраживачког рада су верификовани на изграђеној индустријској CNC машини. Машина је коришћена за израду већег броја профилних глодала, а квалитет је потврђен контролом геометрије израђених глодала на реномираним мерним машинама.

Приказани резултати су основа за даља истраживања која подразумевају најпре надоградњу изграђене 3+2 осне машине на 4+1 осну, а потом и надградњу на петоосну CNC машину. Такође, очекује се и израда наменског CAD/CAM софтвера помоћу кога ће се израда G-код програма упростити, убрзати и учинити је доступном сваком кориснику чиме би се остварила конкурентност брендираним произвођачима CNC машина.

У раду [4] је приказан нови начин програмирања по STEP-NC протоколу који је дефинисан стандардима ISO-14649 и ISO-10303 AP238. Као и код до сада опште прихваћеном начину програмирања према стандарду ISO-6983, израда програма се заснива на геометрији дела. Нови начин програмирања је још увек у развоју те није толико заступљен па су у публикованом раду приказана два сценарија по којима се може употребљавати нови начин програмирања. Према првом сценарију, на основу изворне STEP-NC датотеке која садржи информације о геометрији дела, технологији израде, путањи алата, геометрији алата итд. може се генерисати G-код програм који се може извршити на изабраној CNC машини, за коју постоји адекватан постпроцесор. Према другом сценарију, на основу 3D модела, Cutter Location датотеке (CL file) у оквиру STEP-NC Machine софтверског пакета формиран је STEP-NC програм, за кориснике машина које овакав програм могу директно да извршавају, или да програм преведу на одговарајући G-код. Оба сценарија су верификована на хоризонталном обрадном центру LOLA HMC 500. Нови начин програмирања је обрађен и у одбрањеној докотрској дисертацији.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

Успех у досадашњем научном раду се огледа у развоју и градњи функционалног прототипа вишеосне комплексне машине алатке намењене за процес обраде сечења жицом. Након анализе доступне литературе и доступних научних радова, за предложену конфигурацију се може рећи да до сада нигде није примењена. Концепт комплексне машине, осим у научном раду [2] и одбрањеној дисертацији [25], уз додатне анализе публикован је у [9,10] као и у [18-20]. Главни показатељ успеха је комплетна изградња функционалног прототипа машине у Лабораторији за машинство у оквиру Академије техничких струковних студија Београд. Изградња машине је напре обухватала прецизну израду појединачних делова обрадом на универзалним и CNC машинама, спајање делова у склопове и подсклопове а потом и градња електро енергетског дела машине. На самом крају, према изведеним једначинама кинематских проблема конфигурисано је управљање засновано на LinuxCNC систему отворене архитектуре. За развој и градњу машине, кандидат је употребио знања из следећих области: машинска обрада, програмирање CNC машина, 3D моделирање, рачунарско програмирање, математика, механика, електротехника, електроника итд.

Успех кандидата др Горана В. Василића у досадашњем раду се огледа и у развоју концепта 3+2 осне обраде брушењем при изради профилних глодала. За развијени концепт развијена је методологија по којој се израђују G-код програми за троосну CNC брусилу. Развијена методологија је унапређена увођењем параметарског начина програмирања у изради G-код програма. За обе изграђене CNC машине су уочене могућности за даље унапређење што ће бити предмет будућих истраживања.

6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

6.1 Наставни процес

Кандидат др Горан В. Василића, запослен је на Академији техничких струковних студија, на основним струковним студијама држи наставу (предавања, вежбе и лабораторијске вежбе) из следећих предмета:

- Програмирање CNC машина,
- Програмирање CNC система I,
- Програмирање CNC система II,
- Аутоматизација производних процеса,
- Алати и прибори.

Наставу на Мастер струковним студијама држи из следећих предмета:

- Параметарско програмирање CNC машина,
- Виртуелне CNC машине,
- CNC машине нове генерације,
- Алати за обликовање лима и пластике,
- 3D моделирање у инжењерству.

Раније, држао је наставу из следећих предмета:

- Мерење и контрола,
- Системи контроле у производном инжењерству,
- НУ обрадни системи,
- Машинска обрада II.

Као наставник вештина, био је ментор или члан комисије за преглед, одбрани и оцену већег броја завршних радова. У наставку се наводе репрезентативни завршни радови.

- Никола Петровић – Технологија израде делова алата за производњу чепа цеви брызгањем пластике.
- Никола Ристић – Технологија израде делова алата за производњу ручке брызгањем пластике.
- Милица Стојић - Технологија израде делова алата за производњу кутијице брызгањем пластике.
- Борис Турчан - Технологија израде делова алата за производњу патроне брызгањем пластике.
- Илија Павић - Технологија израде водећих елемената алата за производњу мале саксије.
- Бранко Радуновић – Моделирање склопа дизалице применом програмског пакета SoliWorks.
- Милутин Ранковић – Технологија израде сегмента SCARA робота.
- Михајло Ђурђевић – Технологија израде предње чељусти стеге.
- Милан Миљевски – Пројектовање стезног прибора за захват бушења.
- Марко Хорват – Моделирање алата за вулканизацију гуменог црева.
- Михајло Чавић – Моделирање платформе са маказастим механизмом.

6.2 Унапређење наставног процеса

Кандидат др Горан В. Василић својим знањем и вештинама активно учествује у унапређењу наставног процеса у Академији техничких струковних студија Београд. На самом почетку рада показује иницијативу за унапређење наставе на постојећим предметима и то увођењем савремених софтверских пакета и савремене опреме. Тако, на предмету Аутоматизација производних процеса уводи се практичан рад којим студенти према постављеним захтевима самостално пројектују, а потом и склапају пнеуматске системе управљања помоћу доступних компонената. У наставни процес се уводи и програмабилни логички контролери (PLC) са пратећом опремом. На предмету Мерење и контрола, у наставни процес се уводи практичан рад на опреми за мерење и контролу која се свакодневно користи у производним погонима. На предмету НУ обрадни системи, уводи се софтверски пакет који се користи за анализу G-кôд програма које састављају студенти. Акцент се ставља на практичан рад студената у лабораторији за машинство и то на програмирање и руковање хоризонталним обрадним центром LOLA HBG50. У наставни процес се уводи и функционални прототип вишеосне комплексне машине алатке намењене за процес обраде сечења жицом која је приказана у више научних радова објављених у домаћим и страним часописима и презентована на домаћим и међународним конференцијама.

Кандидат др Горан В. Василића је својим знањем допринео развоју нових студијских програма који су акредитовани 2021. год. Акредитација је обухватила реорганизацију постојећег студијског програма Машинско инжењерство на основним струковним студијама као и развој студијског програма Машинско инжењерство на Мастер струковним студијама. Активним учешћем, допринео је развоју модула Машинског инжењерства на основним струковним студијама „Компјутерско пројектовање и CNC системи“ по класичном и дуалном моделу студија. Такође, допринео је и развоју модула Машинског инжењерства на мастер струковним студијама „CNC технологије и системи“ по класичном и дуалном моделу студија. Након акредитације, у наставни процес су уведени предмети на којима студенти стичу практична знања из области које су им неопходне за самосталан рад у производним погонима. Неки од предмета који су уведени акредитацијом су: Параметарско програмирање CNC машина, Алатаи за обликовање лима и пластике, Виртуелне CNC машине, Пројектовање технологије применом рачунара – САМ, CNC машине нове генерације, Дизајн у машинству, Надзор и управљање индустријским системима, Неконвенционалне методе обраде итд.

7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Кандидат др Горан В. Василића је током досадашњег научноистраживачког рада остварио запажене резултате. Квалитет резултата приказаних у публикованим радовима се огледа у оригиналности и мултидисциплинарности. Као најзначајнији резултати се наводе: i)Развој и градња функционалног прототипа комплексне вишеосне машине алатке намењене за процес обраде сечења жицом [2,25], ii)Развој концепта 3+2 осне обраде брушењем за израду профилних глодала [1], iii)Развој корисничке апликације намењене за анализу и конфигурирање машина алатки заснованих на двоосном раванском реконфигурабилном механизму МОМА [3,25], iv)Развој апликације за анализу рада комплексне вишеосне

машине алатке намењене за процес обраде сечења жицом која је приказана у одбрањеној докторској дисертацији [25].

Квалитет научних резултата се огледа у практичној примени свих приказаних резултата што се потврђује успешном верификацијом рада изграђених машина. Са друге стране, корисничке апликације развијене у MatLAB окружењу се успешно користе при конфигурасању хардверског и управљачког дела, као и при анализи рада различитих конфигурација машина алатки заснованих на двоосном реконфигурабилном механизма.

8. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Кандидат је аутор и коаутор 27 радова од чега 3 припадају категорији M21 – M23. Према извору [Web of Science](#) др Горан В. Василић је цитиран укупно 18 пута, од чега је један аутоцитат. Према библиографији (извор SCOPUS) др Горан В. Василић је цитиран укупно 26 пута са индексом цитираности $h=3$, на дан 09.8.2024. године. Квантитативна оцена научноистраживачког рада се изражава кроз хетероцитираност објављених радова као и кроз степен самосталности у научноистраживачком раду у наставку се даје приказ хетероцитата објављених радова.

8.1 Цитираност објављених радова

- **Vasilić Goran**, Živanović Saša: *Configuring and Analysis of Complex Multi-Axis Reconfigurable Machine for Wire Cutting Process*, Mechanism and Machine Theory Vol. 149, July 2020, 103833, pp.1-16.

Извор: [Web of Science](#)

1. Shuai Chen and Tingyue Bai and Yun Zhang and Zhenglong Fang, Zhitong Chen: *Geometric error suppression of six-axis machine tool for blisk full-shape surface grinding via constrained error sensitivity analysis*, Precision Engineering, vol.88 pp.1-14, 2024. DOI: [10.1016/j.precisioneng.2024.01.021](https://doi.org/10.1016/j.precisioneng.2024.01.021)
 2. Xiong Zhang and Xi Kang and Bing Li: *Development and evaluation of a light-weight flexure-based lockable joint for morphing wings*, Aerospace Science and Technology, vol.143, pp.108720, 2023. DOI: [10.1016/j.ast.2023.108720](https://doi.org/10.1016/j.ast.2023.108720)
 3. Jia Li, Hongzhi Yan, Songbai Li: *Microstructure characteristics at different depths of 40CrNiMo steel after laser hardening*, Materials Characterization, Volume 197, pp.112680, 2023. DOI: [10.1016/j.matchar.2023.112680](https://doi.org/10.1016/j.matchar.2023.112680)
 4. Sarhan, A.A.D., Maher, I. & Hamdi, M: *Development of a New Cost Performance Index (CPI) for Selecting the Most Suitable Wire Electrode in Wire-EDM Machining*, Arab J Sci Eng 46, 12465–12478 (2021). DOI: [10.1007/s13369-021-05989-7](https://doi.org/10.1007/s13369-021-05989-7)
 5. Ding, S., Zhang, H., Wu, W. et al.: *A digital and structure-adaptive geometric error definition and modeling method of reconfigurable machine tool*, Int J Adv Manuf Technol 112, 2359–2371 (2021). DOI: [10.1007/s00170-020-06435-y](https://doi.org/10.1007/s00170-020-06435-y)
- **Vasilić Goran**, Živanović Saša, Kokotović Branko, Dimic Zoran: *Configuring and Analysis of A Class of Generalized Reconfigurable 2-Axis Parallel Kinematic Machine*, Journal of Mechanical Science and Technology, 2019, Vol.33, No.7, 2019, pp.3407-3421.

Извор: [Web of Science](#)

1. Zivanovic, S., Tabakovic, S., Zeljkovic, M. et al.: *Modelling and analysis of machine tool with parallel–serial kinematics based on O-X glide mechanism*, *J Braz. Soc. Mech. Sci. Eng.* 43, 456 (2021). DOI: [10.1007/s40430-021-03171-6](https://doi.org/10.1007/s40430-021-03171-6)
 2. Ramos Alvarado, R., Castillo Castañeda, E.: *Optimum design of the reconfiguration system for a 6-degree-of-freedom parallel manipulator via motion/force transmission analysis*, *J Mech Sci Technol* 34, 1339–1349 (2020). DOI: [10.1007/s12206-020-0232-2](https://doi.org/10.1007/s12206-020-0232-2)
- Živanović Saša, **Vasilić Goran**: *A New Cnc Programming Method Using STEP-NC Protocol*, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, *FME Transactions*, Vol. 45, No. 1, pp. 149-158, 2017.

Извор: [Web of Science](#)

1. Xiao, J., Anwer, N., Huang, H., Bonnard, R., Eynard, B., Huang, C., Pei, E.: *Information exchange and knowledge discovery for additive manufacturing digital thread: a comprehensive literature review*. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 1–26. DOI: [10.1007/s00170-017-1466-8](https://doi.org/10.1007/s00170-017-1466-8)
2. Wenlei Xiao, Kaiyao Zhang, Shiping Wang, et al.: *STEP-NC enabled edge–cloud collaborative manufacturing system for compliant CNC machining*, *Journal of Manufacturing Systems*, Vol.72, pp.460-474, 2024. DOI: [10.1016/j.jmsy.2023.12.005](https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2023.12.005)
3. Zivanovic, S., Dimic, Z., Rakic, A., Slavkovic, N., Kokotovic, B., Manasijevic, S.: *Programming methodology for multi-axis CNC woodworking machining center for advanced manufacturing based on STEP-NC*. *Wood Material Science & Engineering*, 18(2), 630–639, 2022 DOI: [10.1080/17480272.2022.2057816](https://doi.org/10.1080/17480272.2022.2057816)
4. Vorkapić N., Živanović S., Dimić Z., Kokotović B., Slavković N.: *Virtual Horizontal Machining Center LOLA HBG 80 for Program Verification and Monitoring*, *FME Transactions*, 2021, vol. 49, pp. 696-703. DOI: [10.5937/fme2103696V](https://doi.org/10.5937/fme2103696V)
5. Priyakant Vaghela, Jagdish Prajapati: *Integrated Symmetric and Asymmetric Involute Spur Gear Modelling and Manufacturing*, *Materials Today: Proceedings*, Volume 22, Part 4, 2020, pp. 1911-1920. DOI: [10.1016/j.matpr.2020.03.091](https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.03.091)
6. A. J. Álvares, E. Rodriguez, C. I. Riaño Jaimes, J. S. Toquica and J. C. E. Ferreira: *STEP-NC Architectures for Industrial Robotic Machining: Review, Implementation and Validation*, *IEEE Access*, vol. 8, pp. 152592-152610, 2020. DOI: [10.1109/ACCESS.2020.3017561](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3017561).
7. Xiao, Jinhua, Durupt, Alexandre, Le Duigou, Julien et al.: *Step-Based Process Information Models for Additive Manufacturing: Application To Fused Deposition Modelling*. *DYNA*, March 2019, vol. 94, no. 2, p.197-202. DOI: [10.6036/8902](https://doi.org/10.6036/8902)
8. S. B. Mohamed, M. Minhat, Tg Sulaiman, M. S. M. Kasim, A. S. Mohamed, A. R. Mohamed, J. Ismail: *Integrated interface system for tool path generation of STEP file*, *AIP Conference Proceedings*, Vol.2129(1), 2019. DOI: [10.1063/1.5118020](https://doi.org/10.1063/1.5118020)

9. Lukic, D., Zivanovic, S., Vukman, J. et al.: *The possibilities for application of STEP-NC in actual production conditions*. J Mech Sci Technol 32, 3317–3328 (2018).
DOI: [10.1007/s12206-018-0634-6](https://doi.org/10.1007/s12206-018-0634-6)
10. Toquica, J.S., Živanović, S., Alvares, A.J. et al.: *A STEP-NC compliant robotic machining platform for advanced manufacturing*. Int J Adv Manuf Technol 95, 3839–3854 (2018). DOI: [10.1007/s00170-017-1466-8](https://doi.org/10.1007/s00170-017-1466-8)

8.2 Степен самосталности у научноистраживачком раду

Степен самосталности је изражена за радове радове категорије M20 (Табела 3) засебно, али и збирно за све објављене радове и прихваћена техничка решења. У табели 5 је приказан број радова разврстаних према укупном броју аутора радова.

Табела 3. Степен самосталности кандидата за радове категорија M21, M22, M23, M24

	Једини аутор	I аутор	II аутор	III аутор	IV аутор	V, VI, VII ... аутор
Број радова	/	2	2	/	/	/
%	/	50	50	/	/	/

Табела 4. Степен самосталности кандидата за све објављене радове и прихваћена техничка решења

	Једини аутор	I аутор	II аутор	III аутор	IV аутор	V, VI, VII ... аутор
Број радова	/	12	9	3	2	/
%	/	46.2	34.6	11.5	7.6	/

Табела 5. Научни радови кандидата разврстани према укупном броју аутора

	Једини аутор	Два аутора	Три аутора	Четири аутора	Пет аутора	Шест и више аутора
Број радова	/	9	1	8	2	6
%	/	34.6	3.8	30.7	7.7	2.3

На основу приказаних табела закључује се да кандидат др Горан В. Василић поседује високу самосталност у научноистраживачком раду што се огледа у броју радова на којима је наведен као први или као други аутор.

9. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

За избор у звање „научни сарадник“ потребно је да кандидат оствари минималне квантитативне захтеве прописане Правилником за стицање научних истраживачких звања. За кандидата важе услови који се налазе у Прилогу 4 правилника, а дефинисани су табелом која се односи на „Техничко-технолошке и биотехничке науке“. Анализа испуњености минималних квантитативних услова кандидата др Горана В. Василић за стицање научног звања „научни сарадник“ у области техничко-технолошких наука, приказана је у Табели 2 овог извештаја.

Упоредном анализом минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни сарадник и квантитативних показатеља досадашњег научноистраживачког рада кандидата др Горана В. Василића, као и анализом квалитативних показатеља приказаних у одељцима од 3. до 8. овог Извештаја, Комисија закључује да кандидат испуњава све услове према Закону о науци и истраживањима, Правилнику о стицању истраживачких и научних звања и Статуту Машинског факултет, за избор у научно звање научни сарадник.

На основу изложеног, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду, Машинског факултета да усвоји овај Извештај и одговарајућој комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије упути предлог да се кандидат **др Горан В. Василић изабере у научно звање „научни сарадник“**.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Београд, 09. 8. 2024.год.

Др Саша Живановић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Никола Славковић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Радован Пузовић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Бранко Кокотовић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Зоран Димић, виши научни сарадник
ЛОЛА институт, Београд