

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ЗА МАШИНСТВО И ГРАЂЕВИНАРСТВО У КРАЉЕВУ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

**Извештај комисије за избор др Ђорђа Новчића у научно звање
НАУЧНИ САРАДНИК**

На седници Наставно-научног већа Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу одржаној 21.05.2026. године, број 424/2, именовани смо у комисију за избор др Ђорђа Новчића у научно звање научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у његов научни рад и публикације, Наставно-научном већу Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу подносимо овај извештај.

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Ђорђе А. Новчић

Година рођења: 04.12.1991.

Радни статус: запослен

Назив институције у којој је запослен: Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву

Претходна запослења: /

Образовање

Основне академске студије: 2010-2013, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу

Одбрањен мастер рад: 2015. године, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу

Одбрањена докторска дисертација: 2026. године, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу

Постојеће научно звање: /

Научно звање за које се подноси захтев: Научни сарадник

Датуми избора, односно реизбора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

научни сарадник: /

виши научни сарадник: /

Област науке у којој се тражи звање: Техничко-технолошке

Грана науке у којој се тражи звање: Енергетика

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Енергетика и заштита животне средине

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за Енергетику, рударство и енергетску ефикасност

Стручна биографија

Др Ђорђе Новчић рођен је 04.12.1991. године у Краљеву. Основне академске студије машинског инжењерства уписао је 2010. године на Факултету за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу и завршио их у предвиђеном року 13.09.2013. године са просечном оценом 9,36. На истом Факултету уписао је мастер академске студије, смер: Енергетско машинство и аутоматско управљање и завршио их у предвиђеном року 29.09.2015. године са просечном оценом 10,00. Након дипломирања, уписао је докторске академске студије школске 2015/2016 године. Докторску дисертацију под насловом „Мултифункционалност керамичких и металних додатака у котловима на биомасу“ одбранио је 07.05.2026. године и стекао академско звање доктор наука – машинско инжењерство. На докторским студијама остварио је просечну оцену 9.90. Током основних и мастер академских студија био је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Од 01.04.2016. до 30.04.2018. године као студент докторских студија био је ангажован у звању Истраживач-стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја и укључен у реализацију пројекта ТР 33027 „Развој енергетски ефикасног постројења за гасификацију и когенерацију чврсте биомасе“. Од 01.05.2018. године запослен је на Факултету за машинство и грађевинарство у Краљеву као Истраживач приправник, на основу конкурса Министарства просвете, науке и технолошког развоја за укључивање 1000 младих истраживача у научноистраживачке пројекте. Изабран је у звање Истраживача сарадника 29.08.2019. године, а 28.08.2023. године изабран је у звање Вишег стручног сарадника на Катедри за енергетику и заштиту животне средине. Аутор је и коаутор 14 научноистраживачких и стручних публикација.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Научна активност кандидата одвијала се у правцу енергетски ефикасног и еколошки прихватљивог коришћења енергије у котлоградњи. У научним радовима кандидата, објекти научног истраживања су најчешће котлови на биомасу. Њихов дизајн, моделирање делова, мере за побољшање ефикасности, обезбеђивање услова за што потпуније сагоревање и смањење емисија загађивача су присутни у радовима

кандидата. За моделирање кандидат најчешће користи нумеричке ЦФД симулације. У радовима су симулације валидиране експерименталним испитивањима, која се углавном заснивају на мерењу топлотног протока, протока и брзине флуида и температуре.

Други правац истраживања је повезан са првим и тиче се система активне кондензације. Код њих, циљ је да се топлота кондензације димног гаса из температурног интервала 20–50 °C користи у топоводним и вреловодним котловима на вишој температури. За овај процес користе се топлотне пумпе.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Најзначајнији научни резултат кандидата представља рад објављен у међународном часопису категорије M22:

1. **Novčić, Đorđe, Nikolić, Miloš, Todorović, Dušan, Karamarković, Rade, Obradović, Marko**, Experimental and CFD analysis of wire coil turbulators in biomass boilers, *Thermal Science*, 27(1A), 71-87, 2023, DOI broj: 10.2298/TSCI2301071N [M22]

У оквиру приказаног научног резултата кандидат је дао оригиналан научни допринос у области унапређења трансфера топлоте у котловима на биомасу кроз нумеричку анализу и експерименталну валидацију турбулатора у облику жице за примену у конвективним деловима котлова малих термичких снага. Истраживањем је обухваћена систематска анализа утицаја геометријских параметара турбулатора (корак, пречник жице и додавање конусног дела на слободном крају турбулатора), као и режима струјања, на интензитет трансфера топлоте и пад притиска.

Посебан научни допринос рада огледа се у развоју и експерименталној валидацији CFD модела који, за разлику од већине претходних истраживања, истовремено укључује механизме конвективног и радијационог трансфера топлоте у анализи рада турбулатора у температурском опсегу карактеристичном за котлове на биомасу. Показано је да у температурском интервалу од 150-300°C утицај зрачења није занемарљив, нарочито при нижим Рејнолдсовим бројевима.

Кроз спроведена експериментална мерења и CFD симулације показано је да су испитивања турбулатора у гасификационим котловима на дрва сложена услед варијација у саставу димног гаса, температурама и протоку, што је последица сагоревања огревног дрвета у шаржама. Упркос томе, развијени модел је успешно валидиран и омогућио је поуздану процену утицаја различитих конструкционих решења.

Резултати истраживања показали су да је у условима рада гасификационих котлова пад притиска у цевима са турбулаторима у облику жице често занемарљив, због чега се највећи интензитет трансфера топлоте постиже применом турбулатора већег пречника жице и мањег корака, уз услов да се истовремено обезбеди ефикасна превенција површинског прљања. Такође је утврђено да смањење корака не може бити произвољно, јер сувише мали корааци доводе до смањења Нуселтовог броја.

Кандидат је увео и применио критеријуме процене учинка (COP, COP2, PEC и

PEC2), чиме је омогућено поређење различитих конструкција турбулатора које истовремено обезбеђују интензивирање трансфера топлоте и спречавање прљања површина.

Додатно, утврђено је да код краћих димоводних цеви ефекат ротације струјања језгра има мањи утицај на побољшање трансфера топлоте, док додавање конусног дела на слободном крају турбулатора интензивира овај механизам и омогућава повећање ефикасности размењивача уз мањи раст пада притиска.

Као један од најзначајнијих резултата рада издвојено је дефинисање оптималног опсега рада за уградњу турбулатора у облику жице у испитивани размењивач топлоте, при Рејнолдсовим бројевима у интервалу 2500–3500, односно при брзинама димних гасова на улазу у цев у опсегу 1.35–1.8 m/s.

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

Кандидат се први пут бира у звање научни сарадник. Још увек нема значајне квантитативне показатеље којима би се оценила утицајност остварених научних резултата.

4.2. Међународна научна сарадња

/

4.3. Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

/

4.4. Уређивање научних публикација

/

4.5. Предавања по позиву (осим на конференцијама)

/

4.6. Рецензирање пројеката и научних резултата

/

4.7. Образовање научних кадрова

/

4.8. Награде и признања

/

4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца

/

БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о стицању истраживачких и научних звања (у даљем тексту: Правилник), и то за

период пре подношења молбе за избор у звање научни сарадник (пре 11.05.2026. године).

Радови су разврстани према категоријама научног рада (М коефицијентима).

Радови објављени у научним часописима међународног значаја M20

Рад објављен у водећем међународном часопису категорије M21a – [M21a x 1]

1. Rade M. Karamarković, Miloš V. Nikolić, Milan S. Marjanović, Dušan M. Todorović, **Đorđe A. Novčić**, Snežana M. Dragičević, Active condensation in a 3rd generation district heating system, Case Studies in Thermal Engineering, 107880, 2026, DOI broj: 10.1016/j.csite.2026.107880 [M21a]

Рад објављен у међународном часопису категорије M22 – [M22 x 1]

1. **Novčić, Đorđe**, Nikolić, Miloš, Todorović, Dušan, Karamarković, Rade, Obradović, Marko, Experimental and CFD analysis of wire coil turbulators in biomass boilers, Thermal Science, 27(1A), 71-87, 2023, DOI broj: 10.2298/TSCI2301071N [M22]

Радови објављени у зборницима међународних научних скупова M30

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 – [M33 x 7]

1. Marjanović, Milan, Nikolić, Miloš, Karamarkovic, Rade, Lazarević Anđela, **Novčić, Đorđe**, The usage of natural gas HHV from small cogeneration systems implemented in a 3 rd generation DH plant, Proceedings of the Eleventh International Triennial Conference Heavy Machinery-HM 2023, Vrnjačka Banja /Serbia/, Jun 21-24, 27-33, ISBN broj: 978-86-82434-01-6, 2023, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18817> [M33]
2. Karamarkovic, Rade, Todorović, Dušan, **Novčić, Đorđe**, Obradović, Marko, Nikolić, Miloš, EXPERIMENTAL TESTS OF THE GASIFICATION CHAMBER OF A WOOD-BURNING BOILER, Zbornik Međunarodnog kongresa o procesnoj industriji – Procesing, Šabac, Jun 1-2, 63-72, ISBN broj: 978-86-85535-103-2, 2023, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18821> [M33]
3. Dragiša Šimunović, Rade Karamarković, Miloš Nikolić, **Đorđe Novčić**, Anđela Lazarević, The usage of shallow groundwater heat by heat pumps in a high-temperature district heating system, Proceedings X Triennial international conference heavy machinery – HM 2021, Vrnjačka Banja, Srbija, Jun 23-25, 43-51, ISBN broj: 978-86-81412-09-1, 2021, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18842> [M33]
4. **Đorđe Novčić**, Miloš Nikolić, Rade Karamarković, Dragiša Šimunović, Gradual combustion of wood logs by the use of preheated air, Proceedings X Triennial international conference heavy machinery – HM 2021, Vrnjačka Banja, Srbija, Jun 23-25, 57-62, ISBN broj: 978-86-81412-09-1, 2021, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18839> [M33]
5. Rade Karamarković, **Đorđe Novčić**, Anđela Lazarević, Miloš Nikolić, Experimental Investigation of an 18-kW-Wood-Log-Fired Gasification Boiler, Proceedings 19th Conference on Thermal Science and Engineering of Serbia, Niš, Srbija, Oktobar

- 22-25, 201-209, ISBN broj: 978-6055-124-7, 2019, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18852> [M33]
6. Rade Karamarković, Vladan Karamarković, **Đorđe Novčić**, Nenad Stojić, Miloš Nikolić, Energetic and Exergetic Analysis for Reconstruction of a Direct District Heating Substation, Proceedings of the 4th International Conference on Mechanical Engineering in XXI Century (MASING 2018), Niš, Srbija, April 19-20, 6, ISBN broj: 978-86-6055-103-2, 2018, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18910> [M33]
 7. Milijan Marašević, Vladan Karamarković, Nenad Stojić, Miloš Nikolić, **Đorđe Novčić**, Designing recuperator on a rotary kiln supplied with enriched air during the calcination of dolomite, IX Triennial international conference "Heavy Machinery-HM 2017", Zlatibor, Srbija, 28. Jun - 1. Jul, 29-36, ISBN broj: 978-86-82631-89-7, 2017, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/18937> [M33]

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34 – [M34 x 1]

1. Marjanović, Milan, Nikolić, Miloš, **Novčić, Đorđe**, Karamarković, Rade, Todorović, Dušan, Application of active condensation systems for utilizing the higher heating value of fuels, Zbornik radova [pisanih za] 37. Međunarodni kongres o procesnoj industriji, PROCESING '24, Beograd, Srbija, Maj 29-31, 17, ISBN broj: 978-86-85535-18-5, 2024, <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/22222> [M34]

Радови објављени у часописима националног значаја M50

Рад у националном часопису категорије M52 – [M52 x 2]

1. **Novčić, Đorđe**, Karamarković, Rade, Nikolić, Miloš, CFD simulation of heat transfer in a combustion chamber, Engineering Today, 4(4), 33-38, 2025, DOI broj: 10.5937/engtoday2600007N [M52]
2. Vukajlović, Dragana, Karamarkovic, Rade, **Novčić, Đorđe**, Novčić, Sofija, Pinch Analysis Application in Designing Gasification Pellets Boiler, IMK – 14 – Research & Development in Heavy Machinery, 30(1), 9-14, 2016, DOI broj: 10.5937/imk1601009v [M52]

Рад у националном часопису категорије M53 – [M53 x 2]

1. Karamarković, Rade, Šimunović, Dragiša, Nikolić, Miloš, Marašević, Miljan, **Novčić, Đorđe**, Izbor tipa i optimizacija snage solarnog sistema za snabdevanje električnom energijom pumpnog postrojenja, Procesna tehnika, 32(2), 14-18, 2020, DOI broj: 10.24094/ptc.020.32.2.14 [M53]
2. Karamarković, Rade, **Novčić, Đorđe**, Nikolić, Miloš, Karamarković, Miodrag, Šimunović, Dragiša, Eksperimentalno ispitivanje gasifikacionog kotla: dizajn komore za sagorevanje, Procesna tehnika, 30(1), 20-26, 2018, DOI broj: 10.24094/ptc.018.30.1.20 [M53]

Одбрањена докторска дисертација M70

1. **Ђорђе Новчић**, Мултифункционалност керамичких и металних додатака у котловима на биомасу, 2026, др Раде Карамарковић, Машинско

инжењерство, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Универзитета у Крагујевцу [М70]

5. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Врста резултата	Вредност резултата	Укупан број резултата	Укупан број бодова
М21а	12	1	7,5
М22	5	1	5
М33	1	7	5,236
М34	0,5	1	0,357
М52	1,5	2	2,75
М53	1	2	1,428
М70	6	1	6
УКУПНО			28,271

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање


Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научни сарадник	Неопходно XX	Остварени нормирани број бодова
Укупно	16	28,271
Обавезни: М21+М22+М23+М24+М81-84+М91-98+М101-103+М108	6	12,5

6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложени материјал, анализе, броја и квалитета објављених радова, учешћа кандидата на пројектима, задовољство нам је да констатујемо да кандидат има све квалификације за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК. Кандидат је задовољио све формалне услове за избор у звање дефинисане одредбама Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о стицању истраживачких и научних звања, и предлаже Наставно-научном већу Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу да усвоји овај Извештај, и предложи Комисији за стицање научних звања и матичном одбору при Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије да **др Ђорђе Новчић** буде **изабран** у звање **НАУЧНИ САРАДНИК**.


У Краљеву, 28.05.2026. године

Чланови комисије:


др Раде Карамарковић, ванредни професор

Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву,
Универзитета у Крагујевцу

Ужа научна област: Енергетика и заштита животне средине
председник комисије


др Душан Ђодоровић, ванредни професор

Машински факултет
Универзитета у Београду

Ужа научна област: Процесна техника
члан комисије


др Милош Николић, доцент

Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву,
Универзитета у Крагујевцу

Ужа научна област: Енергетика и заштита животне средине
члан комисије