

01-1537  
Датум: 02.07.2025.  
КРАГУЈЕВАЦ

**НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ  
У КРАГУЈЕВЦУ**

**Извештај комисије за избор др Александра Миловановића у звање научни сарадник**

На седници Научног већа Института за информационе технологије у Крагујевцу одржаној 2. јуна 2025. године број одлуке 01-1198/2 именовани смо у комисију за избор др Александра Миловановића у звање научно звање.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у научни рад и публикације кандидата, Научном већу Института за информационе технологије у Крагујевцу подносимо овај извештај.

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

Име и презиме: Александар Миловановић

Година рођења: 18. 01. 1985. год., Крагујевац

Радни статус: запослен

Назив институције у којој је запослен: Институт за информационе технологије у Крагујевцу (2019-данас)

Претходна запослења: „TSS Metal Industry Doo“ (2011-2012), „Таково осигурање АДО“ (2012-2014),

Факултет инжењерских наука у Крагујевцу (2015-2019)

**Образовање**

Одбрањена докторска дисертација: 2025. године, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу

Постојеће научно звање: -

Научно звање које се тражи: научни сарадник:

**Датуми избора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)**

научни сарадник:

виши научни сарадник:

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

Грана науке у којој се тражи звање: Информационе технологије

Научна дисциплина у којој се тражи звање: примењена информатика и рачунарско инжењерство

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: Матични научни одбор за електронику, телекомуникације и информационе технологије

**Стручна биографија**

Рођен је 18. јануара 1985. године у Крагујевцу.

Средње образовање завршио 2003. године као матурант Прве крагујевачке гиманзије. Дипломске академске студије у трајању од 5 година завршио је на Факултету инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу 2011. године са просечном оценом 8,03. Дипломски рад на тему „Примена мултимедијалних алата у концепту учења на даљину“ одбранио 26. 10. 2011. године са оценом 10.

Докторске академске студије на Факултету инжењерских наука у Крагујевцу, најпре је уписао 2014. год.. на студијском програму Машинско инжењерство, научна област Енергетика и процесна техника, да би их поново уписао 2020. год. такође на студијском програму Машинско инжењерство, научна област Примењена механика и аутоматско управљање.

Као студент докторских студија, био је ангажован на извођењу наставних активности (вежби) на предметима Механика флуида, Инжењерски алати и Енергија и животна средина.

Запошљен је на Институту за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу од децембра 2019. године, прво као истраживач сарадник потом као виши стручни сарадник и стручни саветник.

Кандидат је опредељен за научно-истраживачки рад у пољу техничко технолошких наука у области машинског инжењерства, ужа научна област: Примењена информатика и рачунарско инжењерство.

У свом научно-истраживачком раду, поред матерњег језика, кандидат се служи и енглеским језиком, како у коришћењу научне и стручне литературе, тако и у конверзацији.

Докторску дисертацију под насловом: „Аналитичко и нумеричко моделирање фракционе резерве протока у коронарним артеријама” одбранио на Факултету инжењерских наука у Крагујевцу 2025.године и стекао звање доктор наука.

- **Учешће на пројектима ресорног министарства**

*Примена биомедицинског инжењеринга у предклиничкој и клиничкој пракси*, ИИИ 41007, Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за период 2011-2019. Руководилац пројекта: проф. др Ненад Филиповић.

## **2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ**

У досадашњем научно-истраживачком раду др Александар Миловановић значајну пажњу је посветио решавању проблема из области развоја и примене нумеричких и аналитичких метода у машинском инжењерству и биоинжењерингу што се може констатовати увидом у објављене радове и докторску дисертацију.

Као истраживач приправник, дао је допринос научноистраживачком раду кроз ангажовање на научно-истраживачком пројекту *Примена биомедицинског инжењеринга у предклиничкој и клиничкој пракси*, ИИИ 41007, Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за период 2011-2019. (руководилац пројекта: проф. др Ненад Филиповић). Резултат ангажовања се показује кроз радове који су објављени из ове области на међународним конференцијама.

Истраживачки правац кандидата обухвата развој аналитичког приступа одрађивања фракционе резерве протока (FFR) у коронарним артеријама, односно, развој математичког модела за одређивање FFR – једног од најчешће коришћених параметара за дијагностиковање тежине коронарних стеноза. На основу досадашњих истраживања, њихове анализе и осмишљавања могућности за њихово унапређење предложена је метода за аналитичко одређивање фракционе резерве протока (*aFFR*) која ће моћи да послужи за поуздану и ефикасну процену физиолошког значаја коронарних стеноза, а самим тим и за правовремено доношење одлуке о одговарајућој терапији (лечење медикаментима, перкутана коронарна интервенција или хируршка реваскуларизација). Први циљ истраживања се огледао у дефинисању ефикасне аналитичке методе за одређивање FFR која може поуздано да процени тежину стенозе и потребу за реваскуларизацијом коронарне артерије. Други циљ је садржан у верификацији развијене аналитичке методе која је обављена на основу поређења са резултатима добијеним нумеричком симулацијом струјања у коронарним артеријама, као и са клиничким резултатима добијеним стандардном инвазивном методом.

## **3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА**

Као најзначајнији резултат истичу се радови повезани са темом докторске дисертације и објављени у часописима категорије M23 у којима је кандидат први аутор:

1. **Milovanovic, A., Saveljic, I., & Filipovic, N. (2023).** Numerical vs. Analytical Comparison with Experimental Fractional Flow Reserve Values of Right Coronary Artery Stenosis. *Technology and health care: official journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 31(3), 977-990, Doi: 10.3233/THC-220435, ISSN 0928-7329.

2. **Milovanovic, A., Isailovic, V., Saveljic, I., & Filipovic, N. (2024).** Accuracy of analytically determined fractional flow reserve derived from coronary angiography for non-invasive assessment of coronary artery stenosis. *Technology and health care: official journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 32(2024), 4613-4626, Doi: 10.3233/THC-240803, ISSN 1878-7401.

Кандидат др Александар Миловановић је остварио значајан научни допринос као први аутор радова, водећи све фазе истраживања, од концептуализације до финалне имплементације и анализе резултата. Кроз ове радове спроведена су истраживања у циљу развоја аналитичке методе одрађивања фракционе резерве протока (FFR) у коронарним артеријама.

Научни допринос кандидата огледа се у проналажењу једноставнијег и ефикаснијег решења за одређивање фракционе резерве протока (FFR) које би могло да обезбеди задовољавајућу дијагностичку тачност.

Добијени резултати овог рада показују добру корелацију резултата предложене аналитичке методе са доступним клиничким подацима, што имплицира да може пружити поуздану процену функционалног значаја (тежине) коронарне стенозе. Ови радови позиционирају кандидата др Александра Миловановића као истраживача у области интердисциплинарних истраживања, која повезују техничко-технолошке и биомедицинске науке.

#### **4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ**

##### **4.1. Утицајност**

Утицајност научног рада кандидата др Александра Миловановића огледа се у релевантности и видљивости објављених резултата у међународно признатим базама података.

Од пет радова кандидата Александра Миловановића објављених у часописима са SCI листе, према Scopus-у, 3 рада је цитирано укупно 9 пута (h-индекс: 2).

**4.1.1 Milovanovic A., Saveljic I., Filipovic N. Numerical vs analytical comparison with experimental fractional flow reserve values of right coronary artery stenosis (2023) Technology and Health Care, 31 (3), pp. 977 - 990  
DOI: 10.3233/THC-220435**

**Scopus (5)**

Рад је цитиран у следећим публикацијама:

1. Djorovic, Smiljana , Myocardial work and aorta stenosis simulation (2022) Cardiovascular and Respiratory Bioengineering, pp. 135 - 147  
DOI: 10.1016/B978-0-12-823956-8.00010-9
2. Milićević B., Ivanović M., Stojanović B., Milošević M., Kojić M., Filipović N., Huxley muscle model surrogates for high-speed multi-scale simulations of cardiac contraction (2022) Computers in Biology and Medicine, 149, art. no. 105963  
DOI: 10.1016/j.combiomed.2022.105963
3. Geroski T., Gkaintes O., Vulović A., Ukaj N., Barrasa-Fano J., Perez-Boerema F., Milićević B., Atanasijević A., Živković J., Živić A., Roumpi M., Exarchos T., Hellmich C., Scheiner S., Van Oosterwyck H., Jakovljević D., Ivanović M., Filipović N., SGABU computational platform for multiscale modeling: Bridging the gap between education and research (2024) Computer Methods and Programs in Biomedicine, 243, art. no. 107935  
DOI: 10.1016/j.cmpb.2023.107935
4. Milićević, Bogdan , Filipović, Nenad, Use Case: AI-Based Surrogate Muscle Models for Cardiac Cycle Simulations of the Left Ventricle (2024) In Silico Clinical Trials for Cardiovascular Disease: A Finite Element and Machine Learning Approach, pp. 363 - 398  
DOI: 10.1007/978-3-031-60044-9\_13

5. Milosevic M., Milicevic B., Simic V., Geroski V., Filipovic N., Kojic M., Computational model for simulation of left ventricle behaviour during heart beat (2021) BIBE 2021 - 21st IEEE International Conference on BioInformatics and BioEngineering, Proceedings  
DOI: 10.1109/BIBE52308.2021.9635417

**4.1.2. Anić M., Savić S., Milovanović A., Milošević M., Milićević B., Simić V., Filipović N., Solution of fluid flow through the left heart ventricle (2020) Applied Engineering Letters, 5 (4), pp. 120 - 125  
DOI: 10.18485/aeletters.2020.5.4.2**

**Scopus (3)**

Рад је цитиран у следећим публикацијама:

1. Milovanovic A., Isailovic V., Saveljic I., Filipovic N., Accuracy of analytically determined fractional flow reserve derived from coronary angiography for non-invasive assessment of coronary artery stenosis (2024) Technology and Health Care, 32 (6), pp. 4613 - 4626  
DOI: 10.3233/THC-240803 (samocitat)
2. Geroski T., Filipović N., Artificial Intelligence Empowering Medical Image Processing (2024) In Silico Clinical Trials for Cardiovascular Disease: A Finite Element and Machine Learning Approach, pp. 179 - 208  
DOI: 10.1007/978-3-031-60044-9\_7
3. Stanojević Pirković M., Pavić O., Filipović F., Saveljić I., Geroski T., Exarchos T., Filipović N., Fractional Flow Reserve-Based Patient Risk Classification (2023) Diagnostics, 13 (21), art. no. 3349  
DOI: 10.3390/diagnostics13213349

**4.1.3 Starcevic S., Savic S., Filipovic N., Milovanovic A., Djordjevic M., Abdominal aortic aneurysm – computer modelling and numerical solution (2021) Applied Engineering Letters, 6 (2), pp. 80 - 87  
DOI: 10.18485/aeletters.2021.6.2.5**

**Scopus (1)**

Рад је цитиран у следећој публикацији:

1. Manta, Anastasia , Tzirakis, Konstantinos , A Comprehensive Review on Computational Analysis, Research Advances, and Major Findings on Abdominal Aortic Aneurysms for the Years 2021 to 2023 (2025) Annals of Vascular Surgery, 110, pp. 63 – 81  
DOI: 10.1016/j.avsg.2024.07.111

## **5. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА**

### **• Списак објављених радова**

#### **M23 Рад у међународном часопису**

1. **Milovanovic, A., Saveljic, I., & Filipovic, N. (2023).** Numerical vs. Analytical Comparison with Experimental Fractional Flow Reserve Values of Right Coronary Artery Stenosis. *Technology and health care: official journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 31(3), 977-990, Doi: 10.3233/THC-220435, ISSN 0928-7329.
2. **Milovanovic, A., Isailovic, V., Saveljic, I., & Filipovic, N. (2024).** Accuracy of analytically determined fractional flow reserve derived from coronary angiography for non-invasive assessment of coronary artery stenosis. *Technology and health care: official journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 32(2024), 4613-4626, Doi: 10.3233/THC-240803, ISSN 1878-7401.

#### **M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини**

1. Qamar, R.S., **Milovanović, A.**, Filipović, N. (2022). Computational Modeling: An Emerging Application For Drug-Coated Balloon Therapy, *Serbian international conference on applied artificial intelligence (SICA AI)*, Kragujevac, May 19-20, 2022.
2. Pavić, O., Dašić, L., Geroski, T., Stanojević Pirković, M., **Milovanović, A.**, Filipović N. (2023). Application of Ensemble Machine Learning for Classification Problems on Very Small Datasets, *The second Serbian international conference on applied artificial intelligence (AAI2023)*, Kragujevac, May 19-20, 2023.
3. **Milovanović A.**, Isailović V., Saveljić I., Filipović N. (2023), Analytically Computed Fractional Flow Reserve based on Coronary CT Angiography, 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics ICCBIKG 2023 (371-374).
4. Spasojević A , Zdravković S, **Milovanović A.**, The impact of artificial intelligence on digital marketing, *The Third Serbian International Conference on Applied Artificial Intelligence (SICA AI)*, Kragujecac, Serbia, May 23-24,2024.

#### **M34 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу**

1. **Milovanović, A.**, Saveljić, I., Exarchos T., Parodi O. and Filipović, N. (2018). Numerical approach for determination of virtual functional assessment index in coronary arteries, *BelBi 2018*, 40(1) (Special Edition), 85, ISSN 2334-6590.
2. **Milovanovic, A.**, **Saveljic, I.**, Savic, S. & Filipovic, N. (2019). 3D reconstruction and numerical calculation of fractional flow reserve in atherosclerotic coronary arteries, *The 7th International Congress of the Serbian Society of Mechanics*, Sremski Karlovci, Serbia, 2019.

#### **M51 Рад у врхунском часопису националног значаја**

1. Jurišević N., Josijević N., Rakić N., **Milovanović A.** (2016). Specific energy consumption in pre-school institutions in Kragujevac. *Energija, ekonomija i ekologija*, ISSN 0354-8651, 17(1-2), 390-396.
2. Bošković G., Jovanović S., Jovičić N., Djordjević Z., **Milovanović A.** (2015). Energetski aspekti sistema upravljanja komunalnim otpadom - slučaj grada Kragujevca, *Energija, ekonomija i ekologija*, ISSN 0354-8651, 3-4(17), 312-318.

#### **M53 Рад у научном часопису**

1. Anić, M., Savić, S., **Milovanović, A.**, Milošević, M., Milićević, B., Simić, V., Filipović, N. (2020). The solution of fluid flow through the left heart ventricle, *Applied Engineering Letters*, ISSN 2466-4677, 5(4), 120-125.
2. Starcevic, S., Savic, S., Filipovic, N., **Milovanovic, A.**, Djordjevic, M. (2019). Abdominal Aortic Aneurysm – Computer Modelling and Numerical Solution, *Applied Engineering Letters*, ISSN 2466-4677, 6(2), 80-87.

## **6. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА**

| Врста резултата | Вредност резултата (Прилог 2) | Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању) | Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања) |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| M23             | 3                             | 2                                                                    | 6                                                       |
| M33             | 1                             | 4                                                                    | 4                                                       |
| M34             | 0.5                           | 2                                                                    | 1                                                       |

|               |   |    |    |
|---------------|---|----|----|
| M51           | 2 | 2  | 4  |
| M53           | 1 | 2  | 2  |
| M70           | 6 | 1  | 6  |
| <b>УКУПНО</b> |   | 13 | 23 |

**Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање**

| Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научно звање | Неопходно | Остварени нормирани број бодова |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Укупно                                                                         | 16        | 23                              |
| Обавезни (1): M11+M21+M22+M23+M24+M81-84+M91-98+M101-103+M108                  | 6         | 6                               |

## 7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Др Александар Миловановић својим досадашњим радом показао је да поседује компетентност, креативност и стручност за научно-истраживачки рад. Комисија истиче да је кандидат у току свог научно-истраживачког рада посебан допринос дао у областима примењене механике, примењене информатике и рачунарског инжењерства.

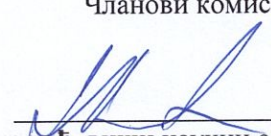
У оквиру свог научноистраживачког рада др Александар Миловановић је објавио научно-стручне радове у водећим међународним и домаћим часописима са рецензијом, као и на научно-стручним скуповима, чиме је потврдио своју научно-стручну компетентност.

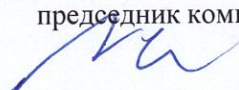
Учешћем у настави на више предмета и кроз рад са студентима, кандидат је дао допринос образовању научно-истраживачког подмлатка чиме је потврдио и своје наставне и педагошке квалитете.

На основу детаљне анализе досадашњег рада и резултата које је постигао у претходном периоду, чланови Комисије за избор сматрају да др Александар Миловановић испуњава све критеријуме за стицање звања научни сарадник и предлажу Научном већу Института за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу да кандидата др Александра Миловановића изабере у звање **научни сарадник**.

У Крагујевцу, 2.јул 2025. године

Чланови комисије:

  
**Др Далибор Николић**, виши научни сарадник,  
Институт за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу,  
научна област: Техничко-технолошке науке, Информационе технологије,  
председник комисије

  
**Др Игор Савељић**, виши научни сарадник,  
Институт за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу,  
научна област: Техничко-технолошке науке, Информационе технологије,  
члан комисије

  
**Др Велибор Исаиловић**, ванредни професор,  
Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу,  
научна област: Техничко-технолошке науке, Информационе технологије,  
члан комисије