

**НАУЧНОМ ВЕЋУ
ИСТРАЖИВАЧКО-РАЗВОЈНОГ ИНСТИТУТА ЗА ВЕШТАЧКУ
ИНТЕЛИГЕНЦИЈУ СРБИЈЕ
У НОВОМ САДУ**

Одлуком Научног већа Института за вештачку интелигенцију Србије у Новом Саду, донетој на седници одржаној __. __. 2025. године, одређена је Комисија за избор Милана Грујева у звање ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК.
(Име и презиме)

Након проучавања изборног материјала, придржавајући се Правилника о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник РС, бр. 80/2024-17), Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

за избор у звање: ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК

за кандидата: МИЛАНА ГРУЈЕВА
(Име и презиме)

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

- Име, име једног родитеља, презиме:
Милан, Асен, Грујев
- Место и датум рођења:
Сурдулица, Србија, 28.09.1997.
- Година уписа и завршетка основних студија:
2016. – 2020.
- Студијска група, факултет и универзитет:
Рачунарство и информатика, Електронски факултет, Универзитет у Нишу
- Успех на основним студијама:
9,40
- Наслов и оцена дипломског рада или дипломског испита:
Имплементација филтара за обраду слике коришћењем *OpenCV*-а, оцена 10
- Година уписа и завршетка мастер студија:
2020. – 2021.
- Студијска група, факултет и универзитет:
Рачунарство и информатика, Електронски факултет, Универзитет у Нишу

9. Успех на мастер студијама:
10,00
10. Наслов и оцена мастер рада:
Имплементација алата за произвољну геометријску трансформацију слике,
оцена 10
11. Знање светских језика - наводи: чита, пише, говори, са оценом одлично, врлодобро, добро, задовољавајуће:
Енглески: чита – одлично, пише – одлично, говори – одлично
Шпански: чита – добро, пише – добро, говори – добро
12. Професионална оријентација (област, ужа област и уска оријентација):
Вештачка интелигенција

II ПОДАЦИ О САДАШЊЕМ И ПРЕТХОДНОМ ЗАПОСЛЕЊУ

Милан Грујевић је у периоду од 2020. до 2024. године радио као софтвер инжењер у две компаније на развоју игара за слот апарате и платформе за дигиталну патологију. Од 01. септембра 2024. године запослен је на Истраживачко-развојном институту за вештачку интелигенцију Србије као члан Групе за зелене технологије у вештачкој интелигенцији (енгл. *GreenAI*). Тренутно је ангажован на пројекту *ARTIFACT: ARTificial Ingelligence for Flood resilient infrAstruCTure*, где му је улога истраживачког карактера и ради на развоју модела графних неуронских мрежа за симулирање урбаних поплава.

III ПРЕГЛЕД НАУЧНОГ И СТРУЧНОГ РАДА

Научни и стручни резултати кандидата Милана Грујевића приказани су за период до момента покретања избора у истраживачко звање, ради првог избора у звање истраживача сарадника. У том периоду, кандидат је објавио један рад у часопису са SCI листе (M21a), једног рада у часопису ван SCI листе (M52), девет радова са међународних конференција (M33) и један рад са националне конференције (M64).

A. Радови у научним часописима међународног значаја M20

- A.1. **M. Grujevic, D. Stojanovic, A. Milosavljevic, M. Ilic, V. Prodanovic:** *An efficient real-time apple disease classification approach using a novel lightweight neural network on an Arduino edge device*, Internet of Things, Vol. 35, January 2026, ISSN: 2542-6605, <https://doi.org/10.1016/j.iot.2025.101833>, (IF=7.1, M21a), <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/1010293>

Б. Радови у зборницима међународних научних скупова (M30)

- Б.1. **M. Grujevic, V. Prodanovic, M. Stojkovic, Z. Vojinovic, N. Manojlovic:** *A Simple Hybrid Deep Learning Model for Rapid Flood Mapping in Data-Sparse Urban Regions*, International Conference on Information Society and Technology (ICIST), Kopaonik, Serbia, 2026. (M33) [Accepted for publication]
- Б.2. **M. Ilic, A. Stojnev Ilic, M. Grujevic, S. Stamenkovic, B. Vasovic:** *Enhancing transparency and trust in agricultural decision-making through explainable artificial intelligence*, International Scientific Conference on Economics, Management and

- Information Technologies (ICEMIT), Serbia, 2025.
<https://doi.org/10.71159/icemit25671>, (M33)
- Б.3. J. Mitic, **M. Grujev**: *Performance Analysis of Spectral Bands and Indices in Semantic Segmentation of Sentinel-2 Imagery Using Attention U-Net Architecture*, International Conference on Advances in Science and Technology (COAST), Herceg Novi, Montenegro, 2025. <https://confcoast.com/img-publications/56/zbornik%20radova%202025%20coast.pdf>, (M33)
- Б.4. **M. Grujev**, M. Ilic, A. Milosavljevic, A. Stojnev Ilic: *Review of Teeth Image Segmentation*, International Conference of Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), Nis, Serbia, 2024. <https://doi.org/10.1109/IcETRAN62308.2024.10645091>, (M33), <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/931975>
- Б.5. **M. Grujev**, V. Mihajlovic, D. Rancic, A. Milosavljevic: *Proposal of a System for Monitoring Perennial Plants Based on Artificial Intelligence*, International Conference on Information Society and Technology (ICIST), Kopaonik, Serbia, 2024. <https://www.eventiotic.com/eventiotic/library/paper/768>, (M33)
- Б.6. M. Ilic, **M. Grujev**, P. Spalevic: *Digital Technologies in Gastronomy*, International Conference on Information Society and Technology (ICIST), Kopaonik, Serbia, 2024. <https://www.eventiotic.com/eventiotic/library/paper/762>, (M33)
- Б.7. **M. Grujev**, A. Milosavljevic, A. Stojnev Ilic, M. Ilic, P. Spalevic: *Different Dataset Preprocessing Methods for Tree Detection Based on UAV Images and YOLOv8 Network*, Applied Artificial Intelligence 2: Medicine, Biology, Chemistry, Financial, Games, Engineering, AAI 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, Springer, Vol. 999. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60840-7_6, (M33), <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/920572>
- Б.8. **M. Grujev**, A. Milosavljevic, A. Stojnev Ilic, M. Ilic, P. Spalevic: *Tree Object Detection and Classification Algorithms – Review*, International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023. <https://doi.org/10.1109/IcETRAN59631.2023.10192190>, (M33), <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/881737>
- Б.9. **M. Grujev**, M. Ilic, A. Milosavljevic, P. Spalevic: *Perennial plant density assessment using UAV images and neural networks*, International Conference on Information Society and Technology (ICIST), Kopaonik, Serbia, 2023. <https://www.eventiotic.com/eventiotic/library/paper/735>, (M33)
- В. Радови у часописима националног значаја (M50)**
- В.1. **M. Grujev**, D. Stojanovic, M. Ilic, A. Milosavljevic: *A hierarchical distributed Edge AI framework for real-time apple leaf disease classification*, Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics, 2026. (M52) [Accepted for publication]
- Г. Радови у зборницима националних научних скупова (M60)**
- Г.1. M. Ilic, **M. Grujev**, A. Stojnev Ilic, D. Stojnev: *Plant density assessment using UAVs images and AI algorithms*, Agrotourism Conference with International Participation (AGROTOP), Prokuplje, Serbia, 2024. https://agrotop.vpps.edu.rs/wp-content/uploads/2024/05/KNJIGA_SAZETAKA_AGROTOP_2024.pdf, (M64)

IV ОЦЕНА СТРУЧНОГ И НАУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

Милан Грујев је аутор једног рада у часопису са SCI листе (M21a), једног рада ван SCI листе (M52), 9 радова на међународним конференцијама (M33) и једног на националним конференцијама (M64).

Рад А.1. објављен је 2026. године у часопису *Internet of Things* категорије M21a. У раду је представљена нова неронска мрежа *EdgeDCNet* за класификацију болести листа јабуке, намењена имплементацији на уређајима са ограниченим рачунарским, меморијским и енергетским ресурсима (конкретно *Arduino* платформи). Оптимизација модела за примену на *edge* уређајима омогућила је локалну обраду података и доношење одлука у реалном времену. Главни доприноси рада су:

- Развој неуронске мреже *EdgeDCNet* за класификацију болести листа јабуке погодне за имплементацију на *edge* уређајима
- Остварена тачност класификације од 94,8%, уз задржавање веома малих меморијских захтева модела.
- Оптимизација модела за имплементацију на *Arduino* платформи, при чему је величина модела сведена на 36,2 KB.

Рад Б.1. је прихваћен за објављивање и представљен у окриву тематке сесије *Digital Water* на конференцији *ICIST 2026*. У раду је представљен хибридни модел дубоког учења за мапирање поплавлених подручја у урбаним срединама. Предложени приступ комбинује једнодимензионалне временске серије падавина са дводимензионалним просторним подацима како би се омогућило ефикасно мапирање поплавлених подручја.

Рад Б.2. је објављен 2025. године у зборнику радова са међународне научне конференције *ICEMIT 2025*. У раду је представљен преглед примене објашњиве вештачке интелигенције (енгл. *Explainable Artificial Intelligence – XAI*) у пољопривреди, са посебним освртом на примену метода као што су *SHAP*, *LIME* и мапе значајности у различитим областима, укључујући детекцију болести биљака, прецизну пољопривреду, предвиђање приноса и анализу земљишта. Рад указује на значај *XAI* приступа за повећање транспарентности и интерпретабилности модела вештачке интелигенције и њихову поузданију примену у системима за подршку одлучивању у пољопривреди.

Рад Б.3. је објављен у зборнику радова са међународне конференције *COAST 2025*. У раду је анализиран утицај различитих спектралних опсега и индекса на успешност семантичке сегментације *Sentinel-2* сателитских снимака применом *Attention U-Net* архитектуре. Резултати су показали значај укључивања *NIR* и *SWIR* спектралних опсега за прецизну класификацију земљиног покривача и указали на значај оптималног избора спектралних информација.

Рад Б.4. је објављен 2024. године у зборнику радова са међународне конференције *IcETAN 2024*. У раду је представљен преглед метода за сегментацију зуба на медицинским снимцима, са посебним освртом на традиционалне методе обраде слике и савремене приступе засноване на машинском и дубоком учењу. Анализиране су предности и ограничење различитих приступа, са циљем идентификације ефикасних метода за аутоматизацију сегментације зуба и њихову примену у системима за анализу медицинских слика.

Рад Б.5. је објављен 2024. године у зборнику радова са међународне конференције *ICIST 2024*. У раду је предложен систем заснован на вештачкој интелигенцији за аутоматизовано праћење вишегодишњих засада, који применом метода детекције објеката и сегментације слике омогућава анализу стања и развоја биљака. Предложени

приступ представља основу за развој система за подршку одлучивању у прецизној пољопривреди, са циљем ефикаснијег управљања засадима, унапређења приноса и одрживије пољопривредне производње.

Рад Б.6. је објављен 2024. године у зборнику радова са међународне конференције *ICIST 2024*. У раду је представљен преглед примене дигиталних технологије у гастрономији и процесима припреме и обраде хране, са посебним освртом на сензорске технологије, проширену реалност, вештачку интелигенцију, мобилне апликације и машинско учење. Анализиране су предности и ограничења различитих дигиталних технологија, као и њихов потенцијал за унапређење ефикасности и квалитета процеса у савременој гастрономији.

Рад Б.7. је објављен 2024. године у зборнику *Applied Artificial Intelligence 2: Medicine, Biology, Chemistry, Financial, Games, Engineering* у оквиру серије *Lecture Notes in Networks and Systems (Springer)*. У раду је анализиран утицај различитих метода претпроцесирања и аугментације скупа података на успешност детекције стабала на *UAV* снимцима применом *YOLOv8* неуронске мреже. Резултати добијени применом различитих верзија улазног скупа података упоређени су на основу прецизности, одзива, *mAP* и *F1*, чиме је показан значај адекватне припреме података за ефикасну примену дубоког учења у аутоматизованом праћењу у анализи пољопривредних засада.

Рад Б.8. је објављен 2023. годину у зборнику радова са међународне конференције *IcETRAN 2023*. У раду је представљен преглед алгоритама за детекцију и класификацију стабала на основу слика добијених беспилотним летелицама, са посебним освртом на примену метода машинског и дубоког учења. Анализирани су резултати различитих приступа и њихов потенцијал за аутоматизовано праћење и анализу пољопривредних засада, са циљем унапређења примене вештачке интелигенције у прецизној пољопривреди.

Рад Б.9. је објављен 2023. године у зборнику радова са међународне конференције *ICIST 2023*. У раду је представљено решење за аутоматску процену густине вишегодишњих засада применом неуронских мрежа и снимкама добијених беспилотним летелицама.

Рад В.1. је прихваћен за објављивање у часопису *Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics*. У раду је представљен хијерархијски дистрибуирани *Edge AI* оквир за класификацију болести листа јабуке у реалном времену, са циљем ефикасне обраде података непосредно на *edge* уређајима.

V ОЦЕНА О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ИСТРАЖИВАЧКОГ ЗВАЊА

Кандидат Милан Грујев је у статусу студента докторских академских студија, има пријављену тему докторске дисертације и претходне степене студија је завршио са укупном просечном оценом вишом од 8,00. Бави се научно-истраживачким радом и аутор је једног научног рада категорије M21a, девет радова на међународним конференцијама категорије M33, једног рада у часописима од националног значаја M52 и једног рада на националним конференцијама категорије M64. Према сајту *Scopus* цитиран је 7 пута, а индекс цитираности (*h-index*) износи 2.

VI ПРЕДЛОГ НАУЧНОМ ВЕЋУ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ

На основу чињеница изнесених у овом извештају, Комисија сматра да Милан Грујев у потпуности испуњава све услове прописане Законом о (Име и презиме) научно-истраживачкој делатности и Правилником о стицању истраживачких и научних звања за избор у звање истраживач сарадник.

Комисија предлаже Научном већу Института за вештачку интелигенцију Србије у Новом Саду да утврди предлог за избор Милана Грујева у истраживачко (Име и презиме) звање **ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК** за

Област науке:

Техничко-технолошке науке

Грана науке:

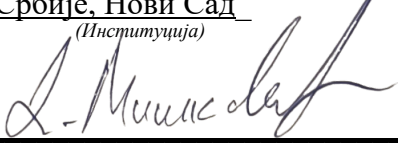
Електротехничко и рачунарско инжењерство

Научна дисциплина (ужа научна област):

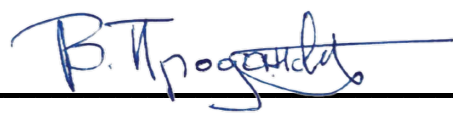
Информационе технологије и вештачка интелигенција
У Новом Саду, 09.10.2025.

Чланови комисије

Председник:

Др Драгиша Мишковић, виши научни сарадник,
(Име и презиме) (Звање)
Истраживачко-развојни институт за вештачку
интелигенцију Србије, Нови Сад
(Институција)


Члан:

Др Вељко Продановић, виши научни сарадник,
(Име и презиме) (Звање)
Истраживачко-развојни институт за вештачку
интелигенцију Србије, Нови Сад
(Институција)


Члан:

Др Велибор Илић, научни сарадник,
(Име и презиме) (Звање)
Истраживачко-развојни институт за вештачку
интелигенцију Србије, Нови Сад
(Институција)
