

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Александра Медведева 4 · Поштански факс 73

18000 Ниш · Србија

Телефон 018 529 105 · Телефакс 018 588 399

E-mail: efinfo@elfak.ni.ac.rs; <http://www.elfak.ni.ac.rs>

Текући рачун: 840-0000032819845-55; ПИБ: 100232259



UNIVERSITY OF NIŠ

FACULTY OF ELECTRONIC ENGINEERING

Aleksandra Medvedeva 4 · P.O. Box 73

18000 Niš - Serbia

Phone +381 18 529 105 · Fax +381 18 588 399

E-mail: efinfo@elfak.ni.ac.rs

<http://www.elfak.ni.ac.rs>

ДЕКАН

15. 10. 2026. године

ОБАВЕШТЕЊЕ

У складу са чланом 84. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 73/18, 67/19 и 6/20-др. закони, 11/21-аутентично тумачење, 67/21, 67/21-др. Закон, 76/23 и 19/25), чланом 176. Статута Универзитета у Нишу („Гласник Универзитета у Нишу“ бр. 1/24, 4/24, 5/24, 1/25, 2/25 и 6/25), чланом 142. Статута Електронског факултета у Нишу и чланом 17. Правилника о условима, начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа сарадника Електронског факултета у Нишу, Извештај Комисије за писање извештаја о пријављеним учесницима на конкурс који је објављен дана 18. 9. 2026. године у листу „Народне новине“ за избор једног сарадника у звање сарадник у настави за ужу научну област Рачунарство и информатика (кандидат маст. инж. Александар Стојковић) налази се у Библиотеци Електронског факултета у Нишу и може се погледати до 30. 10. 2026. године.

Извештај се може погледати и на сајту Факултета (Информације/Избори у звања 2026).

Примедбе на наведени Извештај достављају се декану Факултета у напред наведеном року.

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Декан


Проф. др Владимир Тирић

Примљено	15. 10 2026
Број	03/01-055/26-001

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На основу одлуке Изборног већа Електронског факултета у Нишу број 03/01-003/26-020 од 24.09.2026. године именована је Комисија за писање Извештаја о пријављеним кандидатима за избор једног сарадника у звање сарадника у настави за ужу научну област Рачунарство и информатика у следећем саставу:

1. др Александар Станимировић, ванредни професор Електронског факултета у Нишу, председник (ужа научна област: Рачунарство и информатика),
2. др Леонид Стоименов, редовни професор Електронског факултета у Нишу, члан (ужа научна област: Рачунарство и информатика),
3. др Светозар Ранчић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Нишу, члан (ужа научна област: Рачунарске науке).

Прихватајући именовање и након увида у приложени конкурсни материјал, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс за избор једног сарадника у звање сарадник у настави за ужу научну област Рачунарство и информатика, који је Електронски факултет објавио у дневном листу "Народне новине" дана 18.9.2026. године, пријавио се један кандидат, мастер инжењер електротехнике и рачунарства Александар Стојковић, сарадник у настави на Електронском факултету у Нишу.

Кандидат мастер инжењер Александар Стојковић

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**а) Лични подаци**

Мастер инжењер електротехнике и рачунарства Александар Стојковић рођен је 04.10.2001. године у Лесковцу.

б) Подаци о досадашњем образовању

Мастер инжењер Александар Стојковић је завршио основну школу „Синиша Јанић” 2016. године као носилац Вукове дипломе. образовање је наставио у Гимназији „Светозар Марковић” у Нишу у одељењу за ученике са посебним способностима за физику где је такође био носилац Вукове дипломе. Током основног и средњег образовања учествовао је на републичким такмичењима из физике, биологије, хемије и програмирања, при чему је на такмичењима из физике освајао друге и треће награде. У току школовања у средњој школи био је корисник стипендије Министарства просвете Републике Србије за надарене ученике због постигнутих резултата на републичким такмичењима из физике.

Основне академске студије уписао је на Електронском факултету у Нишу на студијском програму Електротехника и рачунарство на модулу Рачунарство и информатика и завршио их 15.07.2024. године са просечном оценом 10,00 и оценом 10 на дипломском раду под називом "Генерисање података за тренирање ML модела". За изузетне резултате током студија Електронски факултет наградио га је повељом за студенте основних студија са просечном оценом 10. Награђиван је и повељама за просечну оценом 10 за сваку од школских година током основних студија. Био је корисник стипендије за надарене студенте Министарства просвете Републике Србије током све четири године основних студија. Додатно, био је корисник стипендије Министарства просвете Републике Србије на основу уговора о донацији закљученог са Huawei Technologies д.о.о.

Као студент основних студија учествовао је у такмичарским тимовима факултета на такмичењима студената „Електријада” и освајао је тимске награде.

У току студирања на основним академским студијама успешно је завршио курсеве у организацији Електронског факултета у Нишу у сарадњи са Cisco-ом и Red Hat академијом.

Мастер академске студије на Електронском факултету у Нишу, на студијском програму Рачунарство и информатика, завршио је 5.12.2025. године са просечном оценом 10 и оценом 10 на мастер раду под називом "Детекција аномалија коришћењем техника машинског учења". За резултате током мастер студија награђен је повељом за најбоље израђени мастер рад из области рачунарства у школској 2024/2025. години. За свој мастер рад добио је похвалу Математичког института САНУ у оквиру конкурса за најбоље мастер радове из области рачунарства одбрањене током 2025. године. У току мастер студија био је корисник стипендије „Доситеја“ Фонда за младе таленте Републике Србије.

Докторске академске студије уписао је школске 2025/2026. године на Електронском факултету у Нишу, на изборном подручју Рачунарство и информатика.

в) Професионална каријера

Александар Стојковић је од 2025. године ангажован на Електронском факултету у Нишу као сарадник у настави на Катедри за рачунарство. У току свог рада на Електронском факултету кандидат је ангажован на реализацији рачунских и лабораторијских вежби из предмета Увод у рачунарство, Вештачка интелигенција, Структуре података, Системи база података и Системско програмирање. Током свог ангажовања у настави, учествовао је у припреми материјала за рачунске и лабораторијске вежбе из предмета Системско програмирање.

Научноистраживачки рад кандидата усмерен је на истраживање, развој и унапређивање модела машинског учења за детекцију мрежних напада, као и модела за континуално учење. У оквиру својих истраживања кандидат је објавио више научних радова.

Кандидат је рецензирао радове у оквиру 19. студентске конференције IEEEESTEC.

Кандидат је тренутно ангажован на реализацији Sentinel AI: Enhancing Cybersecurity Through Artificial Intelligence (SENTAI) пројекта финансираног од стране NATO SPS програма, који се одвија на Електронском факултету у Нишу у сарадњи са Факултетом за информатичке науке и компјутерско инжењерство универзитета „Св. Кирило и Методије“ у Скопљу.

2. ПРЕГЛЕД И МИШЉЕЊЕ О ДОСАДАШЊЕМ НАУЧНОМ И СТРУЧНОМ РАДУ КАНДИДАТА

Кандидат је аутор или коаутор 4 рада која су саопштена на скуповима од међународног значаја.

2.1 НАУЧНИ РАДОВИ И УЦБЕНИЦИ

Кандидат је као аутор или коаутор објавио следеће радове:

а) Радови објављени и презентовани на интернационалним конференцијама (M33):

- a1. A. Stojković, A. Stanimirović, L. Stoimenov, „Stream Learning and Batch Learning Comparison for Anomaly Detection On Flow-Based Network Data“, 16th International conference Information society and technology, ICIST 2026, Kopaonik, Serbia, Mart 8-11. 2026
- a2. E. Krajchevska, A. Stojković, V. Kjoveziroski, „Design and Scalability Assessment of an Intrusion Detection Pipeline on Kubernetes“, CIIT 2026 International Conference on Informatics & IT, Struga, North Macedonia, April 24-26.2026
- a3. A. Stojković, E. Krajchevska, A. Stanimirović, D. Stojanović and L. Stoimenov, „Performance Comparison of Routing Designs in Hierarchical Intrusion Detection Pipelines“, 13th IcETRAN Conference 2026, Silver lake, Serbia, Jun 8-11.2026

- a4. E. Krajchevska, A. Stojković, Sonja Filiposka, „Temporal Feasibility Analysis of a Modular Streaming Machine Learning Workflow for Real-Time Intrusion Detection“, ICT Innovations 2026, Struga, North Macedonia, Septembar 26-28. 2026

3. ПРЕГЛЕД ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

У наставку ће бити дат преглед научних радова које је кандидат објавио након свог избора у звање сарадник у настави на Електронском факултету у Нишу.

У раду a1 истраживан је утицај стратегије тренирања на детекцију мрежних упада, кроз детекцију аномалија над мрежним подацима заснованим на токовима (flow-based) из скупа података CSE-CIC-IDS2018. Користећи варијациони аутоенкодер (VAE), упоређена су три модела обучена искључиво на бенигном саобраћају: модел обучен у пакетном режиму над насумично измешаним подацима, модел обучен у пакетном режиму над временски сортираним подацима и модел обучен учењем над токовима података (stream learning), у коме се сваки запис обрађује само једном, уз прекванталну (prequential) евалуацију. Мотивација рада је чињеница да пакетно учење претпоставља независне и идентично распоређене податке, док стварни мрежни саобраћај показује померање концепта (concept drift) и временске зависности. Резултати показују да модел обучен учењем над токовима података значајно надмашује оба пакетна модела у детекцији малициозног саобраћаја (на пример, за праг 0,3 постигнута је тачност од 0,9134 и МСС од 0,6751), док пакетни модели, нарочито онај над временски сортираним подацима, слабо генерализују на податке са другачијим концептом. Као ограничења наведени су потреба за означеним подацима и избор оптималног прага.

Рад a2 бави се пројектовањем и оценом скалабилности тока података (pipeline) за детекцију мрежних упада. Уместо оптимизације самог модела машинског учења, фокус је стављен на инжењеринг тока података: предложен је модуларан, Kubernetes-нативан дизајн заснован на Apache Kafka и Numaflow платформама, у коме су пријем података, груписање у временске прозоре, предобрада и инференција раздвојени у експлицитне фазе, при чему се хоризонтално скалира само фаза инференције. Дизајн је изведен из пет захтева: мултитенантност и изолација, скалабилност, подршка за велике количине и брзине података, разноврсност података и ревизија. Скалабилност је валидирана при брзинама улаза од 500 до 10000 догађаја у секунди, поређењем три профила аутоматског скалирања (Conservative, Balanced, Aggressive). Резултати показују да је при ниским брзинама најбољи конзервативни профил, док при високим брзинама Balanced профил даје најбољи компромис између реактивности и стабилности, а највећи удео у репном кашњењу (p95) има чекање у реду, а не рачунање модела. Рад даје практичне смернице за подешавање политика скалирања у сличним окружењима.

У раду a3 представљена је хијерархијска, вишемоделска архитектура тока података за детекцију мрежних упада, имплементирана помоћу Numaflow платформе на Kubernetes-у, са Apache Kafka као извором података. Систем користи двослојну детекцију у којој брз, лаган модел првог слоја филтрира поуздано класификован саобраћај и само сумњиве записе прослеђује скупу специјализованих модела другог слоја, док излазе оба слоја обједињује тзв. арбитарски чвор. Главни проблем који рад решава је условно рутирање, које Numaflow не подржава изворно. Дизајниране су и упоређене три варијанте: спајање помоћу reduce чворова, спајање помоћу map чворова уз Redis и предобраду унутар модела. Експерименти са симулираним моделима при стопама ескалације од 15%, 50% и 85% показују да ниједно решење не доминира у свим случајевима: reduce приступ даје најбољи пропусни опсег при ниским стопама ескалације, што одговара реалном, претежно бенигном саобраћају, map приступ је бољи при већим стопама, док приступ са предобрадом унутар модела показује најслабије перформансе због редундантног рачунања. Иако је имплементација специфична за Numaflow, може послужити као смерница и за друге оквири за обраду токова података.

Рад a4 разматра временску изводљивост модуларног тока података за машинско учење над токовима података у детекцији упада у реалном времену, у оквиру Sentinel AI архитектуре. Ток података је имплементиран помоћу Apache Kafka, Numaflow и Kubernetes платформи, а раздваја пријем догађаја, временско агрегирање, предобраду, инференцију и доношење одлуке у независне фазе. Упоређене су конфигурација са једним моделом и проширена конфигурација

са три модела и чвором за одлучивање, над подацима из скупа CICIDS2017 и уз клизне прозоре дужине 10 s и корака 5 s, при чему је корак од 5 s коришћен као праг изводљивости. Резултати показују да обе конфигурације задовољавају временско ограничење: просечно време обраде износи 1227,9 ms за један модел и 1886,7 ms за више модела (повећање од око 53,7%), уз максимално измерену вредност од 3813 ms. Рад наглашава да ток података за обраду података треба посматрати као примарни аспект дизајна система за детекцију упада, а не само сам модел.

4. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Увидом у конкурсни материјал, Комисија сматра да, на основу до сада објављених научних радова, активности на пројектима и показаних резултата у научном и стручном раду, кандидат мастер инж. Александар Стојковић у потпуности испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије и Статутом Електронског факултета у Нишу за избор у звање **сарадник у настави за ужу научну област Рачунарство и информатика**.

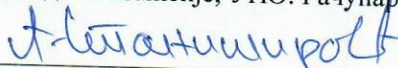
5. ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР

На основу свега претходно наведеног, Комисија предлаже Изборном већу Електронског факултета у Нишу да кандидата мастер инжењера за рачунарство и информатику Александра Стојковића изабере у звање **сарадник у настави за ужу научну област Рачунарство и информатика**.

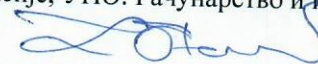
У Нишу, 14.10.2026. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. др Александар Станимировић, ванредни професор,
Електронски факултет у Нишу, Универзитет у Нишу,
председник комисије, УНО: Рачунарство и информатика



2. др Леонид Стоименов, редовни професор,
Електронски факултет у Нишу, Универзитет у Нишу,
члан комисије, УНО: Рачунарство и информатика



3. др Светозар Ранчић, ванредни професор,
Природно-математички факултет у Нишу, Универзитет у
Нишу, члан комисије, УНО: Рачунарске науке

