

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Александра Медведева 4 · Поштански фах 73  
18000 Ниш · Србија

Телефон 018 529 105 · Телефакс 018 588 399

E-mail: [efinfo@elfak.ni.ac.rs](mailto: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](mailto:efinfo@elfak.ni.ac.rs)

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

НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ

Дана: 4. 5. 2026. године

О Б А В Е Ш Т Е Њ Е

О

СТАВЉАЊУ НА УВИД ЈАВНОСТИ

ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О КАНДИДАТУ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ

У складу са чланом 82. став 2. Закона о науци и истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 49/19 и 108/25) и чланом 8. Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Сл. гласник РС“ бр. 80/24 и бр. 70/25), Извештај Комисије о *др Марку Миливојчевићу*, кандидату за избор у научно звање научни сарадник, налази се у Библиотеци Електронског факултета у Нишу до 3. 6. 2026. године.

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

Примедбе на наведени Извештај достављају се Наставно-научном већу Факултета у напред наведеном року.

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ



Проф. др Владимир Ђирић

Примљено 4.5.2026.
Број
03/01-034/26-003

**НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ  
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ**

**Извештај Комисије за избор др Марка Миливојчевића у научно звање научни сарадник**

На основу члана 79. Закона о науци и истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 49/19), члана 18. Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Сл. гласник РС“, бр. 80/24) и члана 47. Статута Електронског факултета у Нишу, на седници Наставно-научног већа и Изборног већа Електронског факултета у Нишу одржаној 02. 04. 2026. године, на основу одлуке бр. 03/01-034/26-002 именована је Комисија за писање извештаја о оцени испуњености услова за избор др Марка Миливојчевића у научно звање научни сарадник у следећем саставу:

1. др Зоран Перић, редовни професор Универзитета у Нишу, Електронског факултета у Нишу (научна област: Електротехничко и рачунарско инжењерство),
2. др Дејан Ђирић, редовни професор Универзитета у Нишу, Електронског факултета у Нишу (научна област: Електротехничко и рачунарско инжењерство),
3. др Јелена Ђертић, ванредни професор Универзитета у Београду, Електротехничког факултета у Београду (научна област: Електротехничко и рачунарско инжењерство).

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у кандидатов научни рад и публикације, Комисија подноси Наставно-научном већу Електронског факултета у Нишу следећи извештај.

**1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

Име и презиме: Марко Миливојчевић

Година рођења: 1986. година

Радни статус: запослен

Назив институције у којој је запослен: Академија струковних студија Политехника

Претходна запослења: Средња школа Ваздухопловна академија, Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија Београд, Академија техничко-уметничких струковних студија Београд, Висока школа струковних студија Ваздухопловна академија

**Образовање**

Основне академске студије: 2005-2014. године, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду

Одбрањен мастер или магистарски рад: 2015. године, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду

Одбрањена докторска дисертација: 2025. године, Електронски факултет, Универзитет у Нишу

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 науке

Грана науке у којој се тражи звање: електротехника и рачунарство

Научна дисциплина у којој се тражи звање: телекомуникације

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

**Стручна биографија**

Марко Миливојчевић је рођен 15. 07. 1986. године у Београду. Основну школу „Милица

Павловић“ (сада „Краљ Петар Други Престолонаследник“) завршио је као ђак генерације и добитник Вукове дипломе. Након основне школе завршио је Трећу београдску гимназију природно-математички смер такође као добитник Вукове дипломе.

Основне академске студије је завршио на Електротехничком факултету Универзитета у Београду смер Телекомуникације модул Радиокомуникације 2014. године чиме је стекао звање дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства. На истом факултету 2015. године, одбраном рада под називом "Употреба бежичних сензорских мрежа у надгледању и контроли саобраћаја у урбаним срединама", завршио је мастер академске студије на смеру Телекомуникације модул Системско инжењерство и радиокомуникације са просечном оценом 9,67 чиме је стекао звање мастер инжењер електротехнике и рачунарства.

Марко Миливојчевић је 2015. године уписао је докторске академске студије на Електронском факултету у Нишу на смеру Телекомуникације. Докторирао је 2025. године са просечном оценом 9,67. Докторску дисертацију под насловом „Класификација мотора аутомобила са унутрашњим сагоревањем према погонском гориву на основу генерисаног звука“ одбранио је 07. 08. 2025. године.

Кандидат се 2016. године запослио у средњој школи „Ваздухополовна академија“ као наставник електротехничке групе предмета, након чега је од јесени 2016. до јесени 2025. године био запослен у Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду као асистент на студијском програму Електроника и телекомуникације. Од 2017. године је, у истој установи, обављао функцију секретара струковних мастер студијских програма. У јесен 2025. године се запошљава у Високој школи струковних студија Ваздухопловна академија као предавач, у фебруару 2026. године припајањем високе школе у Академију струковних студија Политехника, постаје предавач у Академији струковних студија Политехника.

Од 2016. до 2023. је учествовао у четири међународна *ERASMUS+* пројекта (*Staff Mobility*, *DBBT*, *PT&SCHE*, *PRO-VET*), као и на домаћим пројектима (Пројекат Државне Матуре - Рецезент, Пројекат Министарства Просвете - Модернизација практичне наставе на телекомуникационим предметима из области оптичких информационих комуникационих система). Кандидат је био ангажован од стране Заједнице електротехничких школа Србије на изради задатака за регионално и републичко такмичење из Електротехнике од 2018. до 2024. године.

У периоду од 2018. до 2026. је учествовао као аутор и коаутор у двадесет четири научнио-стручна рада од чега је највише радова из области акустике. Коаутор је два рецензирана практикума за лабораторијске вежбе из предмета Дигитални системи преноса и Компресија аудио и видео сигнала.

## 2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Кандидат др Марко Миливојчевић бави се облашћу акустике у оквиру научне дисциплине телекомуникације са посебним нагласком на анализу и класификацију звука мотора са унутрашњим сагоревањем. Основни истраживачки правци усмерени су на издвајање релевантних карактеристика аудио сигнала, развој ефикасних метода класификације, као и на пројектовање система за аквизицију звучних података у реалним условима експлоатације. Методолошки приступ заснива се на комбинацији експерименталних истраживања, обраде сигнала у временском и фреквенцијском домену, као и примени савремених алгоритама машинског учења.

У истраживањима посвећеним класификацији возила према врсти горива, кандидат у својим радовима примењује и анализира различите приступе, укључујући психоакустичке карактеристике и методе ненадгледаног учења. Посебан допринос огледа се у показивању да је могуће постићи поуздану класификацију бензинских и дизел мотора без употребе унапред означених података, чиме се проширују могућности примене ових метода у реалним системима са ограниченим ресурсима и непотпуним скуповима података.

Значајан део истраживања односи се на развој нових метода за анализу аудио сигнала у временском домену. Кандидат уводи проширени концепт *Zero-Crossing Signature*, који омогућава опис сигнала кроз више нивоа прелаза, чиме се добија детаљнија репрезентација у односу на класичне методе. Овај приступ омогућава смањење сложености прорачуна и

потрошње енергије, што је од посебног значаја за примену у *IoT* окружењима.

Поред тога, кандидат се бави и анализом фреквенцијских карактеристика звука мотора у зависности од врсте горива, чиме поставља основе за идентификацију дискриминативних особина сигнала. Добијени резултати доприносе бољем разумевању физичких и акустичких разлика између бензинских и дизел мотора и њиховој примени у системима аутоматске класификације.

У области аквизиције сигнала, кандидат самостално развија и анализира преносиви систем за прикупљање звука возила, са нагласком на робусност у реалним условима. Истражују се утицаји позиционирања микрофона, присуства шума и других спољашњих фактора, при чему су предложена решења која обезбеђују поуздано прикупљање података за даљу анализу и обраду.

Свеукупно, научна активност кандидата карактерише се интеграцијом теоријских и практичних приступа, увођењем нових метода за анализу аудио сигнала и њиховом успешном применом у области интелигентних система за мониторинг и класификацију у саобраћају и заштити животне средине.

### 3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Комисија сматра да један од најзначајнијих резултата кандидата др Марка Миливојчевића представља научни рад:

- М. Миливојчевић, Д. Ћирић, Ј. Презелј, Ј. Муровец. *Analysis of unsupervised learning approach for classification of vehicle fuel type using psychoacoustic features*, Measurement, 227 (2024), 114318, <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2024.114318>.

У поменутом раду кандидат анализира примену метода ненадгледаног машинског учења за класификацију возила према врсти горива, ослањајући се на психоакустичке карактеристике звучног сигнала и на базу узорака звука коју је формирао у претходним истраживањима. Посебан допринос рада огледа се у систематском испитивању различитих психоакустичких параметара и њихове дискриминативне моћи за раздвајање бензинских и дизел мотора. Показано је да ове карактеристике, које су уско повезане са перцепцијом звука, могу ефикасно описати релевантне особине сигнала и послужити као поуздана основа за класификацију.

Користећи приступе засноване на самоорганизујућим мапама и другим техникама ненадгледаног учења, кандидат показује да је могуће формирати јасно раздвојене класе који одговарају различитим типовима мотора, без потребе да се подаци унапред означе. На тај начин, рад даје значајан допринос у решавању проблема класификације у условима ограничене доступности анулираних скупова података, што је чест случај у реалним применама.

Даље, у раду се анализира утицај избора карактеристика и параметара модела на коначне резултате класификације, при чему се дају смернице за оптималан избор у зависности од услова примене. Показано је да комбинација више психоакустичких мера доводи до побољшања перформанси система, чиме се указује на значај мултидимензионалне репрезентације аудио сигнала.

Коначно, резултати добијени у овом раду представљају основу за даља истраживања у области аутоматске класификације звучних извора и указују на могућност примене предложених метода у системима за мониторинг саобраћаја, заштиту животне средине и развој интелигентних транспортних система.

### 4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

#### 4.1. Утицајност

Др Марко Миливојчевић, према бази Scopus, има укупно 14 цитата и Хиршов индекс 2, док према бази Web of Science има 10 цитата и Хиршов индекс 3.

#### 4.2. Међународна научна сарадња

Кандидат др Марко Миливојчевић је до сада у сарадњи са ауторима из других земаља објавио укупно 3 научна рада из категорија M21-M22:

1. М. Миливојчевић, Д. Ћирић, Ј. Презелј, Ј. Муровец. *Analysis of unsupervised learning*

- approach for classification of vehicle fuel type using psychoacoustic features*, Measurement, 227 (2024), 114318, (17 pages), <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2024.114318>
2. J. Murovec, J. Prezelj, D. Ćirić, **M. Milivojčević**. *Zero-Crossing Signature: A Time-Domain Method Applied to Diesel and Gasoline Vehicle Classification*, IEEE Sensors Journal, 25(3) (2025), (10 pages), <https://doi.org/10.1109/JSEN.2024.3516876>
  3. H. Andrej, D. Ćirić, **M. Milivojčević**, J. Prezelj. *Assessing air and noise pollution through acoustic classification of vehicles fuel types using deep learning*, Heliyon, 11(10) (2025), (15 pages), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e43426>

#### 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

Др Марко Миливојчевић активно се бави рецензирањем научних радова. Током 2020. и 2021. учествовао је у рецензирању научних радова за међународну конференцију TELFOR, а од 2022. године учествује у рецензирању научних радова за националну конференцију ETRAN и међународну конференцију IcETAN.

#### 4.7. Образовање научних кадрова

/

#### 4.8. Награде и признања

Награда за најбољи рад на секцији Акустика националне конференције ETRAN 2018:  
F. Pantelić, **M. Milivojčević**, D. Petrović, *Snimanje modova oscilovanja površine u veoma bliskom polju tehnikom impulsne pobude*, Zbornik radova 62. konferencije ETRAN (2018)

#### 4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца

/

### БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Узевши у обзир да се кандидат др Марко Миливојчевић први пут бира у научно звање научни сарадник, на основу члана 18. Правилника о стицању истраживачких и научних звања, наведени су сви научни резултати објављени до момента покретања у научно звање.

#### M20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја

##### M21 – Радови у водећим међународним часописима категорије M21:

1. **M. Milivojčević**, D. Ćirić, J. Prezelj, J. Murovec. *Analysis of unsupervised learning approach for classification of vehicle fuel type using psychoacoustic features*, Measurement, 227 (2024), 114318, (17 pages), <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2024.114318>
2. J. Murovec, J. Prezelj, D. Ćirić, **M. Milivojčević**. *Zero-Crossing Signature: A Time-Domain Method Applied to Diesel and Gasoline Vehicle Classification*, IEEE Sensors Journal, 25(3) (2025), (10 pages), <https://doi.org/10.1109/JSEN.2024.3516876>

##### M22 – Радови у међународним часописима категорије M22:

3. H. Andrej, D. Ćirić, **M. Milivojčević**, J. Prezelj. *Assessing air and noise pollution through acoustic classification of vehicles fuel types using deep learning*, Heliyon, 11(10) (2025),

(15 pages), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e43426>

**M24 – Радови у националном часопису међународног значаја**

4. **M. Milivojčević**, E. Kisić, D. Ćirić. *Analysis of portable system for sound acquisition of vehicles powered by internal combustion engines*, Facta Universitatis Series: Electronics and Energetics, 36(2) (2023) (5 pages), <https://doi.org/10.2298/FUEE2302299M>

**M31 – Радови по позиву са међународних скупова штампани у целини:**

5. **M. Milivojčević**, D. Ćirić. *Acoustic Classification of Internal Combustion Engines According to Fuel Type*, Invited paper, Proceedings of 33rd Telecommunications Forum (TELFOR) (2025), (7 pages), <https://doi.org/10.1109/TELFOR67910.2025.11314232>

**M33 – Радови са међународних скупова штампани у целини:**

6. I. Petrović, S. Drašković, Ž. Đurović, G. Dikić, **M. Milivojčević**. *Identification and control of large transport delay temperature process*, International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN (2025), <https://doi.org/10.69994/12Ic25007>
7. **M. Milivojčević**, I. Stefanović, M. Nešić, D. Novković. *Smart noise level acquisition system for classroom environments*, In Book of proceedings. Vol 1 / International Multidisciplinary Conference "Challenges of Contemporary Higher Education" - CCHE 2024, (2024), COBISS.SR-ID 139332105
8. **M. Milivojčević**, F. Pantelić, N. Tolić, I. Stevanović. *Performance analysis of NE5532 and LME49720 operational amplifiers in magnetic movement cartridge turntable preamplifier*, In Book of proceedings. Vol 1 / International Multidisciplinary Conference "Challenges of Contemporary Higher Education" - CCHE 2024, (2024), COBISS.SR-ID 139332105
9. L. Pecić, V. Đorđević, **M. Milivojčević**. *Application of differential equations in vibration analysis*, Proceedings XII International Conference on Industrial Engineering and Environmental Protection (2022), COBISS.SR-ID 77727753
10. M. Milivojčević, **M. Milivojčević**. *A customized approach to learning German grammar for trainees in technical professions*, Proceedings 13th annual International Technology Education and Development Conference (INTED) (2019)
11. **M. Milivojčević**, F. Pantelić, D. Ćirić. *Comparison of frequency characteristics of sound generated by internal combustion engines depending on fuel*, Proceedings of Papers, Noise and Vibration, 26th International Conference (2018)
12. A. Grujić, **M. Milivojčević**, V. Petrović. *An innovative teaching approach to I and II Kirchhoff's laws on Moodle platform*, Proceedings 10th International Conference on Education and New Learning Technologies, (2018)

**M34 – Радови са међународних скупова штампани у изводу**

13. L. Pecić, M. Džekulić, **M. Milivojčević**. *Diagnostics of the Vehicle Control System Breakdown – Case Study: AUDI*, Book of Abstracts XI International Triennial Conference HEAVY MACHINERY - HM 2023, (2023)

**M53 – Радови у националним часописима:**

14. **M. Milivojčević**, N. Tolić, M. Štimac. *Potential to use microstrip patch instead of dipole antennas in 2.4 GHz wireless sensor networks*, Telfor Journal, 14(1) (2022), (5 pages), <https://doi.org/10.5937/telfor2201044M>

**M63 – Радови на националним скуповима штампани у целини**

15. **M. Milivojčević**, F. Pantelić, D. Ćirić, S. Drašković. *Potencijal A-ponderisanja akustičkih signala u klasifikaciji baziranoj na slikama*, Zbornik radova 68. konferencije ETRAN (2024)
16. **M. Milivojčević**, D. Ćirić, A. Zeković. *Sličnost zvukova motora sa unutrašnjim sagorevanjem bazirana na Mel-spektrogramu*, Zbornik radova 67. konferencije ETRAN (2023)

17. **M. Milivojčević**, E. Kisić, D. Ćirić. *Komparativna analiza akustičkih signala motora sa unutrašnjim sagorevanjem mapiranih u slike bazirane na spektrogramu*, Zbornik radova 66. konferencije ETRAN (2022)
18. I. Stefanović, M. Nešić, **M. Milivojčević**. *Mogućnost primene beacon tehnologije za razvoj COVID-19 sistema za praćenje kontakta u visokoškolskim institucijama*, Zbornik radova 66. konferencije ETRAN (2022)
19. **M. Milivojčević**, E. Kisić, D. Ćirić. *Izdvajanje režima praznog hoda motora sa unutrašnjim sagorevanjem na osnovu audio zapisa*, Zbornik radova 65. konferencije ETRAN (2021)
20. **M. Milivojčević**, D. Ćirić. *Izdvajanje značajnih akustičkih karakteristika motora sa unutrašnjim sagorevanjem*, Zbornik radova 64. konferencije ETRAN (2020)
21. **M. Milivojčević**, F. Pantelić, D. Ćirić. *Pozicioniranje mikrofona prilikom snimanja audio karakteristika motora putničkih vozila*, Zbornik radova 63. konferencije ETRAN (2019)
22. **M. Milivojčević**, N. Tolić, M. Štimac. *Mogućnost upotrebe mikrotrakastih peč antena umesto dipol antena u bežičnim senzorskim mrežama na 2.4 GHz*, Zbornik radova 27. konferencije TELFOR (2019)
23. **M. Milivojčević**, D. Ćirić. *Analiza mogućnosti upotrebe bežičnih akustičnih senzorskih mreža*, Zbornik radova 62. konferencije ETRAN (2018)
24. F. Pantelić, **M. Milivojčević**, D. Petrović. *Snimanje modova oscilovanja površine u veoma bliskom polju tehnikom impulsne pobude*, Zbornik radova 62. konferencije ETRAN (2018)

#### M70 – Одбрањена докторска дисертација

25. **M. Milivojčević**. *Klasifikacija motora automobila sa unutrašnjim sagorevanjem prema pogonskom gorivu na osnovu generisanog zvuka*, Универзитет у Нишу, Електронски факултет у Нишу, телекомуникације, (2025), ментор: проф. др Дејан Тирић

### 5. 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)
M21	8	2 (2)	16 (13,5)
M22	5	1 (1)	5 (4)
M24	3	1 (0)	3 (3)
M31	3	1 (0)	3 (3)
M33	1	7 (3)	7 (6,5)
M34	0,5	1 (0)	0,5 (0,5)
M53	1	1 (0)	1 (1)
M63	0,5	10 (1)	5 (5)
M70	6	1 (0)	6 (6)
<b>УКУПНО</b>		<b>25 (8)</b>	<b>46,5 (42,5)</b>

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

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научни сарадник	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	16	42,5
Обавезни (1): M11+M12+M21+M22+M23+M91+M92+M93	6	17,5

## 6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у достављени материјал, прегледа приложене документације, анализе научноистраживачког рада кандидата др Марка Миливојчевића и валоризације његових научних резултата у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања, Комисија констатује да кандидат др Марко Миливојчевић испуњава све квантитативне и квалитативне услове за избор у научно звање научни сарадник.

Кандидат др Марко Миливојчевић остварио је запажене научноистраживачке резултате у оквиру научне дисциплине телекомуникације, са значајним доприносом у развоју и примени метода аквизиције звука, обраде аудио сигнала и машинског учења. У досадашњем раду кандидат је објавио укупно 25 библиографских јединица релевантних за избор, укључујући 2 рада категорије М21, 1 рад категорије М22, 1 рад категорије М24, 1 рад категорије М31, више радова са међународних и националних научних скупова, као и одбраћену докторску дисертацију, при чему његов нормирани број бодова значајно превазилази минимално прописане услове. Кандидат је остварио међународну научну сарадњу, учествовао у домаћим и међународним пројектима и показао јасно профилисан научноистраживачки правац који повезује теоријска знања и практичну примену, уз висок степен научне зрелости и потенцијал за даљи развој.

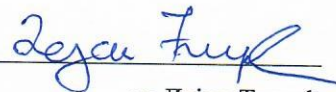
Имајући у виду укупан научноистраживачки опус, квалитет и значај објављених резултата, испуњеност свих законских и правилником прописаних услова, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Електронског факултета у Нишу да утврди предлог за избор кандидата др Марка Миливојчевића у научно звање **научни сарадник** за научну област техничко-технолошке науке, грану електротехника и рачунарство, научну дисциплину телекомуникације.

У Нишу, 29. 04. 2026. године

Чланови комисије:



др Зоран Перић  
редовни професор, председник  
Универзитет у Нишу, Електронски факултет у Нишу



др Дејан Ћирић  
редовни професор  
Универзитет у Нишу, Електронски факултет у Нишу



др Јелена Тертић  
ванредни професор  
Универзитет у Београду, Електротехнички факултет у  
Београду