

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ
БАЊАЛУКА

Број

789

Датум

15. 08. 2023.

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Конкурс Универзитета у Бањој Луци од 14.06.2023. године за избор наставника за ужу научну област Електроника и електронски системи

Одлука Универзитета број 02/04.3.1153-13/23 од 25.05.2023. године

Ужа научна/умјетничка област:

Електроника и електронски системи

Назив факултета:

Електротехнички факултет

Број кандидата који се бирају

1 (један)

Број пријављених кандидата

1 (један)

Датум и мјесто објављивања конкурса:

Конкурс је објављен 14.06.2023. године у дневном листу "Глас Српске" и на Интернет страници Универзитета

Састав комисије:

- а) др Татјана Пешић-Брђанин, редовни професор, Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, ужа научна област Електроника и електронски системи, предсједник

- б) др Жељко Ивановић, ванредни професор, Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, ужа научна област Електроника и електронски системи, члан
- в) др Божидар Поповић, ванредни професор, Универзитет у Источном Сарајеву, Електротехнички факултет, ужа научна област Електроника и електронски системи, члан

Пријављени кандидати

1. др Александар Пајкановић

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Александар (Илија и Зора) Пајкановић
Датум и мјесто рођења:	25.08.1986. године, Брчко
Установе у којима је био запослен:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дирекција за цивилно ваздухопловство Босне и Херцеговине (2010-2011) 2. Универзитет у Бањој Луци (2011-2012) 3. Факултет техничких наука (2012-2015) 4. Универзитет у Бањој Луци (2015-данас)
Радна мјеста:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систем администратор – приправник (2010-2011) 2. Сарадник на пројекту Владе РС – млади истраживач (2011-2012) 3. Сарадник на међународном FP7 пројекту – млади истраживач (ESR, MSCA fellow), (2012-2015) 4. Виши асистент (2015-2018) 5. Доцент (од 2018. године)
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	1. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Електротехнички факултет Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Дипломирани инжењер електротехнике
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2009.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,29

Постдипломске студије:	
Назив институције:	Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Магистар електронике
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2012.
Наслов завршног рада:	Контрола инвалидских колица покретима главе
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Електротехника
Просјечна оцјена:	10,00
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука
Мјесто и година одбране докторске дисертације:	Нови Сад, 2018.
Назив докторске дисертације:	Пројектовање и карактеризација индуктора и нискошумног појачавача у технологији монолитних интегрисаних кола за широкопојасне примјене
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Електротехника и рачунарство
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, виши асистент, 2015. Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, доцент, 2018.

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора:

1. Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја:

- 1.1. **A. Pajkanovic**, G. M. Stojanovic, and S. M. Djuric, "Performance analysis of meander-type inductor in silicon and flexible technology", *Microelectronics Journal*, vol. 56, no. 10, IF=1.163, pp. 57-64, 2016.
- 1.2. B. Dokic and **A. Pajkanovic**, "Conventional and sub-threshold operation regimes of CMOS digital circuits," *Automatika - Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing and Communications*, IF=0.380, vol. 57, no. 3, pp. 782-792, 2016.
- 1.3. **A. Pajkanovic**, M. Videnovic-Misic, and G. M. Stojanovic, "Design and Characterization of a 130 nm CMOS Ultra-Wideband Low-Noise Amplifier", *Journal of Microelectronics, Electronic Components and Materials*, IF=0.378, vol. 47, no. 2, pp. 59-70, 2017.

2. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја:

2.1. **A. Pajkanović**, B. Dokić, "Wheelchair Control by Head Motion", Serbian Journal of Electrical Engineering, Vol. 10, No. 1, February 2013, DOI: 10.2298/SJEE1301135P.

3. Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини:

3.1. **A. Pajkanovic**, V. Risojevic, „Classification of Handwritten Digits Using Structural Similarity Index“, Proc of ERK'2011, pp. B:329-332, Portorož, Slovenia, 2011.

3.2. **A. Pajkanović**, T.J. Kazmierski, and B. Dokić, „Adiabatic Digital Circuits Based on Sub-threshold Operation of Pass-transistor and Slowly Ramping Signals“, Proceedings of the Small Systems Simulation Symposium 2012, pp. 48-53, Niš, Serbia, February, 2012.

3.3. B. Dokić, T. Pešić-Brđanin, and **A. Pajkanović**, „Full-swing Low Voltage BiCMOS/CMOS Schmitt Trigger“, Proceedings of the Small Systems Simulation Symposium 2012, pp. 54-57, February 12-14, Niš, Serbia, 2012.

3.4. **A. Pajkanović**, T.J. Kazmierski, and B. Dokić, “Minimum Energy Point of Sub-threshold Operated Pass-transistor Circuits”, Proceedings of the Forum on specification & Design Languages, Vienna, September 18-20, 2012.

3.5. B. Dokic, **A. Pajkanovic**, “Subthreshold Operated CMOS Analytic Model”, IX Symposium Industrial Electronics INDEL 2012, Banja Luka, November 01-03, 2012.

3.6. B. Dokić, **A. Pajkanović**, “Low Power CMOS Sub-threshold Circuits”, The 36th International ICT Convention – MIPRO 2013, Opatija, Croatia, May 20-24, 2013.

3.7. **A. Pajkanović**, M. Videnovic-Misic, “An Ultra Wideband, 6-9 GHz, 130 nm CMOS Low Noise Amplifier”, Proc. of the 21st Telecommunications forum TELFOR 2013, Serbia, Belgrade, November 26-28, 2013.

3.8. **A. Pajkanović**, M. Videnovic-Misic “A 3-10 GHz Ultra Wideband 130 nm CMOS Low Noise Amplifier”, Proc. 29th International Conference on Microelectronics (MIEL 2014), Belgrade, Serbia, 12-15 May, 2014.

3.9. **A. Pajkanović**, V. Malbaša, “Bandgap Voltage Reference in 130 nm: Design and Schematic Level Simulation”, X International Symposium on Industrial Electronics INDEL 2014, Banja Luka, November 06-08, 2014.

3.10. **A. Pajkanovic**, V. Malbasa, “Opamp based bandgap voltage reference in 130 nm: Design and schematic levbel simulation”, in The 38th International ICT Convention – MIPRO 2015, Croatia, pp. 62-67, 2015.

3.11. **A. Pajkanovic**, “A 130 nm operational amplifier: Design and schematic level simulation”, in the Proceedings of the 7th International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks (CICSyN), pp. 249-254, 2015.

3.12. **A. Pajkanovic**, “The design and characterization of selected UWB CMOS active and passive devices”, in the Senseiver Project Final Conference Proceedings – A Monograph, pp. 14-19, 2015.

3.13. **A. Pajkanovic** and G. Stojanovic, “Temperature performance of meander-type inductor in silicon technology,” in Proceedings of the SMACD 2018, Prague, pp.193-196, 2018.

4. Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини:

4.1. А. Аврамовић, С. Савић, А. Пајкановић, „Компресија напонских и струјних сигнала приликом мјерења квалитета електричне енергије“, Зборник радова VII симпозијума Индустијска електроника - ИНДЕЛ 2008, Бања Лука, 06-08. новембра 2008. године, стр. 175-178.

4.2. А. Пајкановић, Б. Докић, М. Кнежић, „Управљање роботском руком кориштењем Wiimote контролера“ Зборник радова Конференције ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2010, 17-19. марта 2010. године, Vol. 9, Ref. А-20, стр. 96-100.

4.3. А. Пајкановић, „Прорачун поузданости система електричног напајања Aerospatiale Gazelle SA 341/342“, Зборник радова VIII симпозијума Индустијска електроника – ИНДЕЛ 2010, Бања Лука, 04-06. новембра 2010. године, стр. 226-230.

4.4. А. Пајкановић, Б. Докић, Ж. Ивановић, „Приједлог алгоритма за бежично управљање инвалидским електричним колицима на основу покрета главе“, Зборник радова 55. Конференције за ЕТРАН, Бања Врућица, 6-9. јуна, 2011. ЕЛ2.5-1-4.

4.5. А. Пајкановић, Б. Докић, Ж. Ивановић, М. Кнежић, „Реализација алгоритма за управљање инвалидским колицима покретима главе“ Зборник радова Конференције ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2012, 21-23. марта 2012. године, Vol. 11, стр. 16-20.

4.6. А. Пајкановић, Б. Докић, „Микроконтролерски систем управљања инвалидским колицима покретима главе“ Зборник радова 56. Конференције за ЕТРАН, Златибор, 11-15. јуна, 2012; **награђен рад младог аутора у Секцији за електронику**

4.7. А. Рајкановић, М. Videnovic-Misic, “A 24 dB, 6-9 GHz, 130 nm CMOS Low Noise Amplifier” 57. ETRAN conference, ISBN: 978-86-80509-68-6, pp. EL2.2.1-6, June 3-6, 2013, Zlatibor, Serbia.

5. Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту:

5.1. Low-cost and energy-efficient LTCC sensor/IR-UWB transceiver solutions for sustainable healthy environment, Project 289481, funded by European Commission. Project web page: www.senseiver.com, 2012-2015.

6. Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту:

6.1. Пројекат Министарства науке и технологије Републике Српске под називом: Примјена бежичних комуникационих технологија у медицинским помагалима, Електротехнички факултет у Бањој Луци, 2011/2012.

6.2. Пројекат Министарства науке и технологије Републике Српске под називом: Побољшање енергетске ефикасности код карактеристичних типова потрошача у Републици Српској, 2012.

Радови последије последњег избора/реизбора:

1. Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини:

1.1. **A. Pajkanovic**, „CMOS IC Design from Schematic Level to Silicon within IC Curricula Using Free CAD Software“, in 2020 International Symposium on Industrial Electronics and Applications (INDEL), Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 2020, DOI: 10.1109/INDEL50386.2020.9266252.

У овом раду демонстрирана је примјена бесплатних алата отвореног кода за пројектовање интегрисаних кола у склопу реализације наставног плана и програма предмета Аналогна интегрисана кола на Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци. Примјери кола кориштени за демонстрацију су познате топологије осцилатора и напонског регулатора. Сваки од алата, као и сваки од корака пројектовања, укратко је представљен. Симулације и лејаути су припремљени за стандардни 180 nm CMOS технолошки процес. Најважнији резултат овог рада је фабрикација првих чипова у Босни и Херцеговини.

1.2. **A. Pajkanovic**, „Free/Open Source EDA Tools Application in Digital IC Design Curricula“, in 8th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), Etno Village Stanišići, Bosnia and Herzegovina, 2021, pp. 250-253 (ISBN 978-86-7466-894-8).

У овом раду изложена су искуства стечена приликом реализације курса универзитетског нивоа на тему пројектовања дигиталних интегрисаних кола. Представљени су алати за пројектовање дигиталних интегрисаних кола отвореног типа, тако да је омогућен развој чипова без финансијских улагања у лиценце. Основу курса чини неколико процесорских језгара, такође отвореног типа. Како су они различите сложености, прво се реализују једноставнија, а затим се својства компликованијих испитују кроз симулације, при чему се промјеном параметара испитује утицај појединих техника на перформансе. На овај начин у план и програм уведени су RISC-V скуп инструкција и Chisel језик за конструкцију хардвера (frontend). На крају, дат је кратак преглед алата за аутоматизацију пројектовања (backend).

1.3. **A. Pajkanovic**, „Open Source CMOS General Purpose Operational Amplifier“, in 2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), Niš, Serbia, 2021, DOI: 10.1109/MIEL52794.2021.9569148.

У овом раду представљен је операциони појачавач опште намене пројектован коришћењем алата отвореног кода и једине тренутно доступне отворене CMOS технологије - SkyWater 130 nm. Доступност слободних и бесплатних алата омогућава развој интегрисаних кола без финансијских улагања у лиценце. Доступност отворене технологије омогућава објављивање пројеката интегрисаних кола на свим нивоима апстракције: од шематских до датотеке за производњу, тз. GDS. Овај конкретан појачавач јавно је доступан под лиценцом која дозвољава комерцијалне апликације, али је његова примарна сврха допринос повећању броја пројеката интегрисаних кола отвореног типа.

2. Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини:

2.1. **A. Pajkanovic**, „Free IC Design in Education“, in 2021 PSSOH Conference, Belgrade, Serbia, 2021, DOI:10.5281/zenodo.5543331.

У овом раду сабрана су вишегодишња искуства у развоју пројеката за потребе предмета на Електротехничком факултату Универзитета у Бањој Луци у доменима аналогних и дигиталних интегрисаних кола. Представљен је развој курсева, те наведене могућности за надоградњу. Важно је истаћи да је фабрикација чипа највреднији образовни алат који се инжењерима електронских система, тј. хардвера, може понудити. Управо примјеном бесплатних алата отвореног типа омогућава се и образовним институцијама ограничених финансија да у редовној настави фабрикују чипове као студентске пројекте.

3. Реализован међународни научни пројекат у својству руководиоца на пројекту:

3.1. Фабрикација интегрисаног кола, funded by *Symbiotic EDA Company*, Austria.

4. Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту:

4.1. Joint Excellence in Science and Humanities: Optical receiver for 5G applications in the 30 GHz range, funded by the Austrian Academy of Sciences.

5. Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту:

5.1. Пројекат Министарства за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске под називом: Развој система за управљање јавном расвјетом, 2020-2022.

5.2. Пројекат Министарства за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске под називом: Развој система за праћење квалитета ваздуха у граду Бања Лука, 2020.

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора:

Прије последњег избора (2018. године) кандидат је као виши асистент учествовао у извођењу наставе на Електротехничком факултету у Бањој Луци на више предмета на Студијском програму за електронику и телекомуникације.

Образовна дјелатност после последњег избора/реизбора:

Послије последњег избора у звање (доцент, 2018. године), кандидат је ангажован на Универзитету у Бањој Луци у извођењу наставе на сљедећим предметима на првом циклусу студија:

- Аналогна интегрисана кола (Електротехнички факултет),
- Пројектовање интегрисаних кола (Електротехнички факултет),
- Функционална верификација хардвера (Електротехнички факултет),
- РФ и микроталасна електроника (Електротехнички факултет) и
- Електротехника и технологија 2 (Природно-математички факултет).

Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса:

1. В. Курица, „Пројектовање операционог појачавача у технологији силицијумских монолитних интегрисаних кола“, Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2022.
2. Н. Ћибић, „Развој тестног окружења за интегрисани ДА конвертор“, Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2022.
3. Ж. Вученовић, „Пројектовање верификационог окружења за APB2SPI језгро у *slave* режиму рада“, Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2023.

Кандидат је у оквиру система квалитета Универзитета, у претходном изборном периоду, оцијењен просјечном оцјеном 4,835 на студентској анкети.

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

1. Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа:

- 1.1. **А. Рајкановић**, “On the application of free CAD software to electronics circuit curricula” in the Proceedings of the 3rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN 2016), ELI1.3.1-4, Zlatibor, Serbia, June 2016.
- 1.2. **А. Рајкановић**, Z. Ivanovic, “A report on recent development in application of free CAD software to IC curricula”, in Proceedings of the 5th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN, Palić, Srbija, June 2018.

2. Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета:

- 2.1. Награда за најбољи рад младог истраживача у Секцији за електронику, 56. Конференција за ЕТРАН, Златибор, Србија, 2012.
- 2.2. Прва награда „Михајло Пупин“ Матице српске за најбољи завршни рад другог циклуса за период 2011-2014. године у конкуренцији свих техничких факултета и виших школа са српског говорног подручја, Нови Сад, Србија, 2014.
- 2.3. Кандидат је положио стручни испит из струке Електротехнике, смјер електроника и телекомуникације, одсјек аутоматика, електроника и телекомуникације и тиме остварио право да му Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Владе Републике Српске изда Лиценцу за израду техничке документације, дио електро фазе – инсталације слабе струје, телекомуникација, аутоматике и надзор. Лиценца број ФЛ-7896/18 издата је 04.06.2018. године.

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

1. Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту:

1.1. Пројекат Министарства за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске под називом: Развој "паметне" вертикалне сигнализације, 2020-2022.

1.2. Пројекат UNICEF-а: Јачање педагошких и дигиталних компетенција наставника, 2022-2023.

2. Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета:

- Студијски боравак на Техничком универзитету у Бечу, Аустрија, од фебруара до јула 2019. године, као стипендиста пост-докторског програма аустријске Академије наука;
- Члан је Стручног тима за реформу основног васпитања и образовања Министарства просвете и културе Владе Републике Српске, за наставни предмет Основи информатике;
- Члан је Програмског одбора међународног симпозијума International Symposium on Industrial Electronics and Applications – INDEL;
- Члан је Уређивачког одбора часописа *Electronics* који издаје Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци;
- Припрема студентску екипу за међународно такмичење Олимпијада из микроелектронике, које је неформално свјетско првенство у знању из ове области и на овом такмичењу студенти су остварили врло запажене резултате;
- Успоставио је сарадњу са више индустријских и академских партнера из Србије (најзначајнији Elsys Eastern Europe doo и Esperanto Technologies doo) и Аустрије (Технички универзитет у Бечу и Symbiotic EDA).

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На расписан конкурс за избор једног наставника за ужу научну област *Електроника и електронски системи* пријавио се један кандидат, др Александар Пајкановић, доцент.

На основу анализе достављене документације, Комисија закључује да је кандидат након последњег избора у звање доцента:

- Објавио три рада на скуповима међународног значаја, штампаних у цјелини,
- Објавио један рад на скупу националног значаја,
- Био координатор једног међународног пројекта и сарадник на другом међународном пројекту,
- Има реализована два научна национална пројекта, у својству сарадника на пројекту,

- Има реализована два стручна национална пројекта у својству сарадника на пројекту.

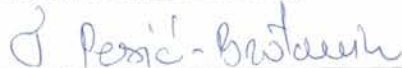

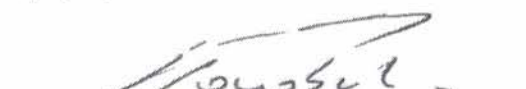
У погледу образовне дјелатности кандидата, на основу достављене документације, Комисија закључује да кандидат у периоду након последњег избора изводи наставу на првом циклусу студија на Електротехничком факултету и Природно-математичком факултету, као и да је просјечна оцјена анкете студената о квалитету наставе коју је изводио кандидат у периоду након посљедњег избора: 4,835.

Александар Пајкановић током свог цјелокупног ангажмана на Универзитету у Бањој Луци својим активностима вишеструко доприноси развоју и видљивости институције, те активно ради на промоцијиструке широј јавности.

Према Закону о високом образовању Републике Српске, др Александар Пајкановић испуњава све услове за реизбор у звање доцента. Стога, Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Електротехничког факултета да кандидата **др Александра Пајкановића** поново изабере у звање **доцент** (реизбор) за ужу научну област *Електроника и електронски системи* и Извјештај упити Сенату Универзитета у Бањој Луци на даље разматрање.

У Бањој Луци и Источном Сарајеву,
јул 2023. године

Потпис чланова комисије

1. 
Проф. др Татјана Пешић-Брђанин,
предсједник
2. 
Проф. др Жељко Ивановић, члан
3. 
Проф. др Божидар Поповић, члан