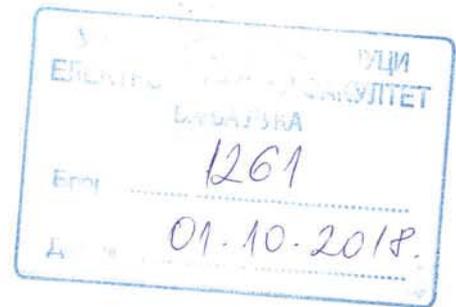


УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ФАКУЛТЕТ: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ



## ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у  
звање*

### І. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:  
Конкурс Универзитета у Бањој Луци од 22.08.2018. године за избор наставника за  
ужу научну област Електроника и електронски системи  
Одлука Универзитета број 02/04.3.1918-11-1/18 од 11.07.2018. 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 22.08.2018. године у дневном листу "Глас Српске" и на  
Интернет страници Универзитета

Састав комисије:  
а) др Златко Бундало, редовни професор, Универзитет у Бањој Луци,  
Електротехнички факултет, ужа научна област Електроника и електронски  
системи, предсједник

- б) др Горан Стојановић, редовни професор, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, ужа научна област Електроника, члан
- в) др Татјана Пешић-Брђанин, ванредни професор, Универзитет у Бањој Луци, 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"> <li>1. Дирекција за цивилно ваздухопловство Босне и Херцеговине, Бања Лука (2010-2011)</li> <li>2. Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет (2011-2012)</li> <li>3. Факултет техничких наука, Нови Сад (2012-2015)</li> <li>4. Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет (2015-данас)</li> </ol>
Радна мјеста:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систем администратор – приправник (2010-2011)</li> <li>2. Сарадник на пројекту Владе РС – млади истраживач (2011-2012)</li> <li>3. Сарадник на међународном FP7 пројекту – млади истраживач (ESR, MSCA fellow), (2012-2015)</li> <li>4. виши асистент (2015.- данас)</li> </ol>
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)</li> </ol>

#### б) Дипломе и звања:

<b>Основне студије</b>	
Назив институције:	Електротехнички факултет Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Дипломирани инжењер електротехнике
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2009.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,27
<b>Постдипломске студије:</b>	
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
<b>Докторске студије/докторат:</b>	
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.

#### в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

##### **1. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (члан 19/9):**

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.

##### **2. Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (члан 19/15):**

2.1. **A. Pajkanovic**, V. Risojevic, „Classification of Handwritten Digits Using Structural Similarity Index“, *Proc of ERK'2011*, 19th-21st September, 2011, Portorož, pp. B:329-332.

2.2. **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*, February, 2012, Niš, pp. 48-53.

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

2.4. **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.

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

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

2.7. **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.

2.8. **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.

2.9. **A. Pajkanović**, V. Malbasa, "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.

2.10. **A. Pajkanovic**, V. Malbasa, "Opamp based bandgap voltage reference in 130 nm: Design and schematic levbel simulation", in *The 38<sup>th</sup> International ICT Convention – MIPRO 2015*, 2015, pp.62-67

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

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

### **3. Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини (члан 19/17):**

3.1. 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.

3.2. **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.

3.3. **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.

3.4. **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.

3.5. **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.

3.6. **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**

3.7. **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, 3-6. June, 2013, Zlatibor, Serbia.

#### **4. Реализован међународни научни пројекат у својству истраживача на пројекту (члан 19/20):**

4.1. 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](http://www.senseiver.com), 2012-2014.

#### **5. Реализован национални научни пројекат у својству истраживача на пројекту (члан 19/22):**

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

5.2. Пројекат Министарства науке и технологије Републике Српске под називом: *Побољшање енергетске ефикасности код карактеристичних типова потрошача у Републици Српској*, од 2012, године, уговор број: 06/0-020/961-89/11.

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

#### **1. Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (члан 19/7):**

1.1. **А. Рајкановић**, 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.

*Кратак опис садржине:* У овом раду индуктори топологије меандар пројектовани су у силицијумској и флексибилној технологији у сврху анализе перформанси топологије и могућности њеног кориштења у високофреквенцијским применама. CMOS индуктор заузима површину од  $0.104 \text{ mm}^2$ , док површина индуктора штампаног на флексибилном супстрату износи  $1693,44 \text{ mm}^2$ . У случају CMOS технологије, индуктивност износи  $2.8 \text{ nH}$  за учестаности до  $7 \text{ GHz}$ , Q фактор је  $3.9$  на учестаности  $8.42 \text{ GHz}$ , а резонантна учестаност је  $20.04 \text{ GHz}$ . Разлика између резултата мерења и симулације (ADS Momentum) износи тек  $7 \%$ . Индуктивност индуктора флексибилне технологије је  $720 \text{ nH}$  за учестаности до  $30 \text{ MHz}$ , Q фактор је  $2.1$  на учестаности  $50 \text{ MHz}$ , док је резонантна учестаност  $92 \text{ MHz}$ . Пројектовање и једне и друге компоненте представљено је детаљно у овом раду. Такође, добијени резултати су темељно анализирани, чиме је показано да топологија меандар реализована било којом од ове две технологије омогућава употребу у широкопојасним применама.

**12 бодова**

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.

*Кратак опис садржине:* У овом раду дато је поређење статичких и динамичких параметара CMOS логичких кола у стандардном режиму и режиму слабе инверзије канала. Изведени су аналитички модели напона логичког прага, логичког кашњења и потрошње електричне енергије у режиму слабе инверзије канала. Приказане су аналогије аналитичких модела ових параметара у оба режима. Напони прага инвертора, НИ и НИЛИ логичких кола зависе од истих параметара у оба режима. Њихове функционалне разлике последице су разлика аналитичких модела струја дрејна MOS транзистора у режимима јаке и слабе инверзије. Анализирани су температурске карактеристике инвертора и трансмисионог гејта у оба CMOS режима. Сви аналитички модели потврђени су PSPICE симулацијом применом BSIM3 транзисторског модела  $0,18 \text{ }\mu\text{m}$  CMOS технолошког процеса.

**12 бодова**

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.

*Кратак опис садржине:* У овом раду представљен је нискошумни појачавач намијењен употреби у ултра-широкопојасном опсегу. Описано је пројектовање на нивоу шеме, а затим и примијењене технике за цртање леајаута интегрисаног кола, те резултати симулације након екстракције паразита. Послије фабрикације у стандардној  $130 \text{ nm}$  CMOS технологији, чип је успјешно карактерисан.

Резултати симулације и карактеризације су упоређени, анализирани и детаљно дискутовани.

12 бодова

**2. Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (члан 19/15):**

2.1. **А. Рајкановић** and G. Stojanovic, "Temperature performance of meander-type inductor in silicon technology," in *Proceedings of the SMACD 2018*, 2018, pp.193-196, Prague, The Czech Republic.

*Кратак опис садржине:* У овом раду пројектован је индуктор топологије меандар кориштењем Cadence алата за пројектовање интегрисаних кола. Компонента је фабрикована кориштењем стандардног 130 nm CMOS процеса. Карактеризација је изведена у опсегу учестаности до 35 GHz, при температурама од 20°C, 50°C и 80°C. За потребе експеримента кориштена је радна страница са постољем које има могућност подешавања температуре. Тако су добијени резултати мјерења у виду зависности индуктивности, фактора добротe и паразитне отпорности од температуре. Перформансе индуктора топологије менадар су описане и дискутоване.

5 бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

41

**г) Образовна дјелатност кандидата:**

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

*(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)*

Образовна дјелатност после последњег избора/реизбора

*(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)*

Послије последњег избора у звање (виши асистент, 2015. године), кандидат је ангажован на Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци у извођењу аудиторних и лабораторијских вјежби на следећим предметима првог циклуса студија:

- Основи рачунарске технике,
- Увод у електронику,
- Линеарна електроника,
- Импулсна електроника,
- Дигитална електроника,
- Аналогна интегрисана кола,
- Пројектовање интегрисаних кола, и
- РФ и микроталасна електроника.

**1. Квалитет педагошког рада (члан 25):**

Званични резултати анкете за школску 2017/2018. год.

Шифра предмета	Предмет	Тип наставе	Оцјена
2250	Линеарна електроиника	Вјежбе	4,27
2314	Импулсна електроника	Лабораторијске вјежбе	4,77
		Вјежбе	4,00
2318	Аналогна интегрисана кола	Лабораторијске вјежбе	4,00
		Вјежбе	4,00
2228	Основи рачунарске технике	Вјежбе	4,41

Просјечна оцјена: 4,24

8 бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

8

**д) Стручна дјелатност кандидата:**

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

*(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)***1. Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (члан 22/22):**

1.1. Награда за најбољи рад младог истраживача у Секцији за електронику, 56. Конференција за ЕТРАН, Златибор, Србија, 2012.

1.2. 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.

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

*(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)***1. Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа (члан 22/5)**

1.1. **A. Rajkanovic**, “On the application of free CAD software to electronics circuit curricula” in the *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN 2016)*, 2016, ELI1.3.1-4, Zlatibor Serbia.

*Кратак опис садржине:* У овом раду, скуп слободних софтверских алата развијених и доступних под GNU/GPL лиценцом представљен је и предложен као алтернатива комерцијалним алатима за пројектовање интегрисаних кола, а за потребе извођења наставе. Описани алати покривају унос шеме кола, симулатор, те једноставан прегледач таласних облика добијених симулацијама. Ова је тема

од велике вриједности за институције чија је примарна активност образовање, с обзиром да би реализација оваквог рјешења умногоме смањила трошкове.

**3 бода**

1.2. **Paјkanovic, Z. Ivanovic**, “A report on recent development in application of free CAD software to IC curricula”, in *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN*, Palić, Srbija, June 2018.

*Кратак опис садржине:* Овај рад представља примјену слободних софтверских алата у оквиру предмета из области интегрисаних кола, а из којих се изводи настава на Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци. С обзиром да су, с једне стране, по посљедњем наставном плану и програму уведени предмети из те области, а с друге, да су комерцијално доступни софтверски алати веома скупи, појавила се потреба за употребљивим скупом алата по што нижој цијени, односно бесплатно, ако је могуће. Идеја за постизање таквог компромиса представљена је прије двије године, а у овом раду представљена су сазнања до који смо дошли током двије школске године кориштења предложеног рјешења. Описане су потребне модификације, студентска достигнућа (укључујући готове уређаје – произведене, састављене и карактерисане), те практична искуства и важни закључци у сврху даљег побољшања наставног процеса.

**3 бода**

**2. Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (члан 22/22):**

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

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

**6**

### 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, виши асистент. Кандидат је стекао научни степен доктора наука у области електротехнике и рачунарства 31. маја 2018. године на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду. На основу анализе достављене документације, Комисија закључује да је кандидат након последњег избора у звање вишег асистента објавио:

- три рада у водећим часописима међународног значаја,
- три рада на скуповима међународног значаја, штампаних у цјелини, при чему је један рад научни, а два рада су стручна.

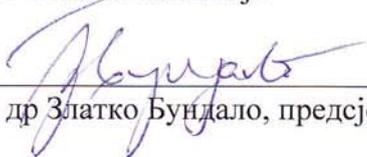
У погледу образовне дјелатности кандидата, на основу достављене документације, Комисија закључује да кандидат у периоду након последњег избора изводи аудиторне и лабораторијске вјежбе на првом циклусу студија, као и да је просјечна оцјена анкете студената о квалитету наставе коју је изводио кандидат у периоду након посљедњег избора: 4,24.

Комисија је, на основу приложене документације, а на основу чланова 19-22 и члана 25 Правилника о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, оцијенила све релевантне резултате које је кандидат постигао након посљедњег избора у звање виши асистент, укупно са 55 бодова, од чега је 41 бод за научну, 8 бодова за образовну и 6 бодова за стручну дјелатност кандидата.

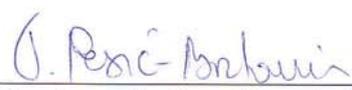
Према Закону о високом образовању Републике Српске и Правилнику о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, др Александар Пајкановић испуњава све услове за избор у звање доцента. Стога, Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Електротехничког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да изабере **др Александра Пајкановића** у звање **доцента** за ужу научну област *Електроника и електронски системи*.

У Бањој Луци и Новом Саду,  
септембар 2018. године

Потпис чланова комисије

1.   
Проф. др Златко Бундало, предсједник

2.   
Проф. др Горан Стојановић, члан

3.   
Проф. др Татјана Пешић-Брђанин, члан