

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: Електротехнички



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ
БАЊА ЛУКА

Број: 473

Датум: 08.05.2015.

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 08.04.2015. године за избор сарадника за ужу научну област Телекомуникације
Одлука Универзитета 01/04-2.1200/15 од 02.04.2015. године.

Ужа научна/умјетничка област:
Телекомуникације

Назив факултета:
Електротехнички факултет

Број кандидата који се бирају
1 (један)

Број пријављених кандидата
1 (један)

Датум и мјесто објављивања конкурса:
Конкурс је објављен 08.04.2015. године у дневном листу „Глас Српске“ и на Интернет страници Универзитета

Састав комисије:
а) др Милан Шуњеварић, редовни професор, Истраживачко-развојни институт РТ-РК д.о.о. Нови Сад, ужа научна област „Телекомуникације“, предсједник

- б) др Гордана Гардашевић, ванредни професор, Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, ужа научна област „Телекомуникације“, члан
 в) др Славко Шајић, доцент, Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, ужа научна област „Телекомуникације“, члан

Пријављени кандидати

1. Младен Велетић, магистар телекомуникација

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Младен (Бранко, Нада) Велетић
Датум и мјесто рођења:	01.11.1987. године, Сарајево
Установе у којима је био запослен:	Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци
Радна мјеста:	Асистент, 2011. –
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	IEEE Student Member, IEEE Communication Society

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Дипломирани инжењер електротехнике
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2010. године
Просјечна оцјена из цијелог студија:	9,68
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Магистар телекомуникација
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2012. године
Наслов завршног рада:	Методe за лоцирање мобилне станице у 3G мрежама
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Телекомуникације
Просјечна оцјена:	10,00
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Уписан на заједничке докторске студије које се реализују на Факултету за информационе технологије, математику и електротехнику Норвешког универзитета за науку и технологију и Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци, јануара

	2013. године
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	-
Назив докторске дисертације:	-
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	-
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	-

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора

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

—

Радови после последњег избора/реизбора

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

Оригинални научни рад у часопису међународног значаја:

1. **М. Велетић**, М. Шуњеварић, „On the Cramer-Rao Lower Bound for RSS-based Positioning in Wireless Cellular Networks“, *Elsevier AEU International Journal of Electronics and Telecommunications*, Број 68, Издање 8, стр. 730–736, 2014.

Са становишта имплементације сервиса заснованих на локацији корисника, информација о тачној позицији корисника мобилних услуга је од суштинске важности. У групи параметара које је могуће користити за одређивање локације корисника, једноставност мјерења нивоа примљене снаге исти квалификује за примјене у *indoor* и *outdoor* позиционирању. Овај рад испитује перформансе теоријски оптималних естиматора, узимајући у обзир Крамер-Раову доњу границу (*Cramer-Rao Lower Bound*) која дефинише теоријски минималну варијансу анализираних естиматора. У циљу поједностављења, анализирани су теоријски слободни модел (*Free-Space Model*), те емпиријски *COST-231-Hata*, *Stanford University Interim* и *ECC-33* пропагациони модели, а који се доминантно користе у пракси и реалним случајевима с циљем формирања једначина система. Добијени резултати презентовани у раду показују да Крамер-Раова граница анализираних естиматора директно зависи од експонента губитака и релативних позиција мобилне и базне станице. Израчунате Крамер-Раове границе представљају репере у односу на које је могуће процијенити квалитет перформанси различитих алгоритама, техника и естиматора за позиционирање у бежичним ћелијским мрежама, а који су засновани на коришћеним пропагационим моделима.

(10 бодова)

Научни радови на скупу међународног значаја штампани у цјелини:

1. **М. Велетић**, „Graph-Based Diagnosis and Treatment of Neuronal Communication Disorders“, *Proceedings of 37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO '14)*, стр. 256–261, Опатија, 2014.

Разумијевање физичких механизма који су основ биолошке неуронске мреже омогућује научницима да дођу до нових стратегија и техника лијечења неуродегенеративних болести, док недавни проналасци у области биологије и неурологије доказују да је могуће развити инвазивне и неинвазивне технике стимулације регије од интереса. У овом раду се не анализира специфична техника лијечења, него се дискутује о формирању могуће стратегије контролације неуронске комуникације између ентитета од интереса, а која је примјенљива у општем случају. Одређени концепти и критеријуми из теорије графова и неурологије су интегрисани и искоришћени како би се остварио утицај на комуникацију између неурона с циљем успоравања, заустављања или потпуног укидања менталних болести као што су Алцхајмерова болест, депресија, шизофренија, аутизам, итд.

(5 бодова)

2. **М. Велетић**, П.А. Флор, И. Баласингхам, „From Nano-Scale Neural Excitability to Long Term Synaptic Modifications“, *Proceedings of the ACM First Annual International Conference on Nano-Scale Computing and Communications* (NANOCOM '14), стр. 1–9, Атланта, 2014.

У раду је анализирана комуникација између неуронских ентитета као потенцијална комуникациона парадигма за нано-мреже. Дефинисан је стохастички модел неурона узимајући у обзир случајност приликом генерисања акционих потенцијала. Такође, у раду је презентован детаљан процес синаптичке комуникације, те модификације које се односе на формирање меморије. Примјеном модела, теорије и резултата наведених у овом раду, могуће је дизајнирати концепт био-миметичког нано-уређаја, те програмирати екситационе сигнале одговарајућих спектралних густина снага како би се изазвале синаптичке модификације у смислу јачања и слабљења комуникационе везе између двије ћелије.

(5 бодова)

3. **М. Велетић**, З. Бабић, И. Баласингхам, „On Spectrum Analysis for Nanomachine-to-Neuron Communications“, *Proceedings of the IEEE First International Conference on Communications and Networking* (BlackSeaCom '13), стр.64–68, Батуми, 2013.

У раду је анализирана концептуална интеракција између нано-мрежа и биолошких ткива, са акцентом на случај интеракције генеричких нано-уређаја са неуронским ћелијама у *in vivo* окружењу. Осврћући се на рачунарску неурологију и фундаменталне принципе из теорије обраде и анализе сигнала, у раду је анализирана комуникација између концептуалног нано-уређаја и изоловане неуронске ћелије. У складу са добијеним резултатима, тј. биолошким (излазним) сигнаlima генерисаним од стране посматране ћелије, добијена је група фаворизованих сигнала са становишта њиховог временског облика (односно фреквенцијских компонената). Такође, у раду је анализирана могућност примјене радио-фреквенцијских екситационих сигнала, као и њихови нетермални ефекти, у циљу дизајнирања интерфејса за адекватну комуникацију између нано-уређаја и неурона.

(5 бодова)

4. **М. Велетић**, М. Шуњеварић, „Optimal Positioning in UMTS using Least Mean Squares Algorithm on Circular Lateration“, *Proceedings of 20th Telecommunications Forum* (TELFOR '12), стр. 334–337, Београд, 2012.

У раду је предложено једно аналитичко рјешење за одређивање позиције мобилне станице у ћелијским мрежама, а које је засновано на примљеној снази радио-сигнала (енг. *Received Signal Strength*). Прецизније, имплементацијом метода најмањих квадрата (енг. *Least Squares Method*), остварена је оптимизација постојеће технике

циркуларне латерације. Предложено рјешење је тестирано у реалном окружењу. Узимајући у обзир једноставност и цијену предложеног рјешења, у *outdoor* окружењу је остварена задовољавајућа прецизност.

(5 бодова)

5. П. Међедовић, М. Велетић, Ж. Благојевић, „Wireless InSite Software Verification via Analysis and Comparison of Simulation and Measurements Results“, *Proceedings of 35th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO '12)*, стр. 912–917, Опатија, 2012.

Поступак софтверске предикције интензитета вектора електричног поља које настаје као последица емисије радио-фреквенцијских сигнала који се користе у мобилној телефонији (у GSM и UMTS системима), као и поступак мјерења снаге тих сигнала, су представљени у овом раду. Поступак предикције је остварен примјеном софтверског пакета Wireless InSite, чија је тачност провјерена у реалним условима на основу компарације предиктивних и измјерених нумеричких вриједности. Резултати показују да се софтверски пакет може користити за поуздану просторно-временску предикцију интензитета вектора електричног поља и снаге сигнала.

(5 бодова)

Прегледни научни рад у часопису националног значаја:

1. М. Шуњеварић, М. Велетић, Б. Тодоровић, „Радио-лоцирање мобилне станице у мрежама треће генерације“, *Војно-технички гласник*, Број 61, Издање 2, стр. 55–83, 2013.

Радио-лоцирање мобилних станица у радио-мрежама почело је једноставним методама које су захтијевале мале модификације на мрежи и, углавном, се радило о мрежном лоцирању помоћу којег је ова услуга била расположива за све врсте мобилних телефона. Због мале прецизности покренут је развој софистициранијих метода који још увијек није завршен. Међу напредним локацијским методама налазе се и оне које се заснивају на мјерењу локацијских параметара у временском домену. У овом раду приказана су општа разматрања радио-локацијских метода у радио-мрежама са детаљном анализом метода лоцирања мобилне станице у 3G мрежама на бази мјерења локацијских параметара у временском домену.

(6 бодова)

Научни радови на скупу националног значаја штампани у цјелини:

1. С. Дивановић, М. Радоњић, И. Радусиновић, Н. Малетић, М. Велетић, Д. Косић, Г. Гардашевић, „Алгоритми распоређивања са QoS подршком код кросбар комутатора са баферима у укрским тачкама“, *Информационе технологије (IT'13)*, стр. 153–156, Жабљак, 2013.

У овом раду је извршена анализа CQ комутатора у циљу испитивања могућности гарантовања перформанси, тј. квалитета сервиса. Ово се постиже раздвајањем токова саобраћаја по приоритету, при чему се перформансе гарантују току већег приоритета. Да би се омогућило раздвајање токова саобраћаја извршена је модификација CQ комутатора имплементацијом по два бафера у свакој укрсној тачки. Анализирани су алгоритми распоређивања, прилагођени овом комутатору, који подржавају QoS. Показано је да се са овом архитектуром и предложеним алгоритмима распоређивања омогућава гарантовање перформанси, при чему је посебна пажња посвећена кашњењу и губицима.

(0,30×2 = 0,6 бодова)

2. **М. Велетић**, Н. Малетић, С. Шајић, М. Шуњеварић, „Mobile-Based TDoA Estimation in UMTS using Multichannel Serial Correlator“, *IX International Symposium Industrial Electronics (INDEL '12)*, стр. 216–219, Бања Лука, 2012.

У раду је предложен нови метод за процјену разлике времена долазака сигнала (TDoA) у процедури претраге ћелије дефинисане од 3GPP у циљу одређивања позиције мобилне станице у UMTS систему. Објашњени су стандардизовани метод за мјерење TDoA параметара и процедура за претрагу ћелије. Предложено рјешење за процјену TDoA параметра је засновано на програмабилном вишеканалом дигиталном корелатору серијског типа, користећи примарни синхронизациони код (PCS) примарног синхронизационог канала (PSCH) UMTS радио интерфејса.

(0,75×2 = 1,5 бодова)

3. Н. Малетић, Ј. Галић, С. Шајић, **М. Велетић**, „FH-SS DDS-PLL based Frequency Synthesizer“, *IX International Symposium Industrial Electronics (INDEL '12)*, стр. 230–232, Бања Лука, 2012.

У овом раду је предложен, реализован и анализиран синтезатор фреквенције у ВВФ опсегу за коришћење у системима са фреквенцијским скакањем (FH-SS). Синтезатор је базиран на комбинацији директне дигиталне синтезе (DDS) и петље са фазним закључавањем (PLL) са динамичким подешавањем варицапског напона у циљу смањења времена преласка са једне фреквенције на другу. Резултати мјерења су показали високе перформансе предложеног рјешења.

(0,75×2 = 1,5 бодова)

4. Н. Малетић, **М. Велетић**, С. Шајић, М. Шуњеварић, „Comparative Analysis of KNN, MLP and GRNN WLAN Indoor based Positioning Techniques“, *5th International Scientific Conference on Defensive Technologies (OTEN 2012)*, стр. 470–475, Београд, 2012.

У протеклој деценији системи позиционирања у затвореном WLAN окружењу постали су веома популарни. Повећана употреба WLAN и доступност њихове инфраструктуре пружа могућност за широк спектар апликација и услуга које се могу понудити крајњем кориснику. У ту сврху, потребан је поуздан и прецизан систем позиционирања. У раду су анализирана три метода за процјену локације: К најближих сусједа (KNN), вишеслојни перцептрон (MLP) и неуронска мрежа генерализоване регресије (GRNN). За тестирање је коришћено канцеларијско окружење на првом спрату Електротехничког факултета Универзитета у Бањој Луци са постојећом WLAN инфраструктуром. Анализиране су перформансе метода у погледу тачности и прецизности. На крају је дата компаративна анализа и изведени су закључци.

(0,75×2 = 1,5 бодова)

5. П. Међедовић, **М. Велетић**, Ђ. Колонић, „Software Prediction of Electromagnetic Field Strength in Urban Area of Banja Luka“, *Proceedings of the International Electrotechnical and Computer Science Conference (ERK '11)*, Порторож, 2011.

У раду је описан поступак предикције пропагације радио-фреквенцијских сигнала емитованих у GSM и UMTS системима у урбаној средини града Бања Лука. Предикција је извршена на укупној површини од 10 km² примјењујући дигиталну мапу града у UTM пројекцији са ортофотографијом и 3D моделом грађевина. Предикција је извршена примјеном софтверског пакета Wireless InSite, узимајући у обзир рефлексију, рефракцију, дифракцију и апсорпцију електромагнетних таласа. Резултати предиктивних вриједности су дати табеларно и графички, а максималне

вриједности снаге и интензитета вектора јачине електричног поља су поређене са дозвољеним вриједностима наведеним у Правилу 37/2008 Регулаторне агенције за комуникације Босне и Херцеговине.

(2 бода)

Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту:

1. NORBAS - Norwegian, Bosnian and Serbian cooperation platform for university and industry in ICT and R&D, Norwegian Ministry of Foreign Affairs, 2012–2015.

(3 бода)

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту:

1. Обрада сигнала у био-нано-комуникацијама, Електротехнички факултет, пројекат подржан од Министарства науке и технологије у Влади Републике Српске, 2013–2014.

(1 бод)

2. Анализа перформанси CQ комутатора пакета са становишта QoS гаранција, пројекат билатералне сарадње (Електротехнички факултет у Бањој Луци и Електротехнички факултет у Подгорици) подржан од Министарства науке и технологије у Влади Републике Српске, 2012-2013.

(1 бод)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

53,10

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 послје последњег избора/реизбора

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

Квалитет педагошког рада на Универзитету

На основу анкета којима студенти оцјењују наставни процес, кандидат је добијао извршне оцјене.

(10 бодова)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

10,00

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

-

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

-

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

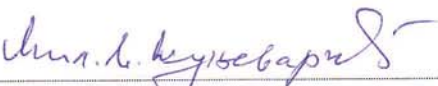
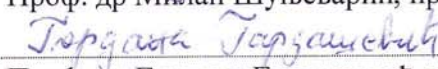

На Конкурс за избор сарадника за ужу научну област Телекомуникације, објављен дана 08.04.2015. године у дневном листу „Глас Српске“ и на Интернет страници Универзитета, пријавио се један кандидат, Младен Велетић, магистар телекомуникација.

Младен Велетић је завршио студије I и II циклуса на Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци, са просјечним оцјенама 9,68 и 10,00, респективно. Кандидат је стипендиста Краљевине Норвешке и студент треће године заједничких докторских студија које се, у оквиру пројекта NORBAS, реализују на Факултету за информационе технологије, математику и електротехнику Норвешког универзитета за науку и технологију и Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци. На основу Правилника о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, Младен Велетић је остварио укупно 63,1 бодова. Објавио је један оригинални научни рад (као први аутор) у научном часопису међународног значаја са SCI листе, пет научних радова на скуповима међународног значаја, један прегледни научни рад у часопису националног значаја, пет научних радова на скуповима националног значаја, те учествовао у реализацији пројеката и наставном процесу Универзитета у Бањој Луци из уже научне области за коју се бира.

На основу вредновања научног, образовног и стручног рада, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном вијећу Електротехничког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да изабере Младена Велетића у звање *вишег асистента за ужу научну област Телекомуникације*.

У Бањој Луци, 08.05.2015.године

Потпис чланова комисије

1. 
Проф. др Милан Шуњеварић, предсједник
2. 
Проф. др Гордана Гардашевић, члан
3. 
Доц. др Славко Шајић, члан