

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Александра Медведева 14 · Поштански фах 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: 840-1721666-89; ПИБ: 100232259



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF ELECTRONIC ENGINEERING

Aleksandra Medvedeva 14 · 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

14.02.2019. године

ОБАВЕШТЕЊЕ

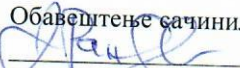
У складу са чланом 152. став 8. Статута Универзитета у Нишу („Гласник Универзитета у Нишу”, бр. 8/17, 6/18 и 7/18) и члана 25. Правилника о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације („Гласник Универзитета у Нишу“ бр. 4/18 и 5/18), докторска дисертација кандидата дипл. информатичара Данијела Ђошића под насловом „Перформансе и информациони капацитет мобилних телекомуникационих система са техником диверзита у различитим пропагационим окружењима“ и Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације доступни су на увид јавности у електронској верзији на сајту Факултета (Информације/Извештаји комисија за оцену и одбрану магистарских и докторских теза/2019) и налазе се у штампаном облику у Библиотеци Електронског факултета у Нишу и могу се погледати до **16.03.2019. године**.

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

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Декан

Проф. др Драгана Манчић

Обавештење сачинила

Драгана Ранђеловић

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног
родитеља и име
Датум и место рођења

Ђошић, Бранислав Данијел
14.10.1983. Приштина

Основне студије

Универзитет
Факултет
Студијски програм
Звање
Година уписа
Година завршетка
Просечна оцена

Универзитет у Приштини
Природно-математички факултет
Информатика
Дипломирани информатичар
2004.
2008.
8.64 (осам и 64/100)

Магистарске студије

Универзитет
Факултет
Студијски програм
Звање
Година уписа
Година завршетка
Просечна оцена
Научна област
Наслов завршног рада

/
/
/
/
/
/
/
/
/

Докторске студије

Универзитет
Факултет
Студијски програм
Година уписа
Остварен број ЕСПБ бодова
Просечна оцена

Универзитет у Нишу
Електронски факултет
Електротехника и рачунарство
2012.
560
10,00 (десет и 00/100)

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске
дисертације
Име и презиме ментора,
звање
Број и датум добијања
сагласности за тему
докторске дисертације

Перформансе и информациони капацитет мобилних телекомуникационих система са
техником диверзита у различитим пропагационим окружењима
др Дејан Милић, редовни професор
Број: 07/03-018/17-002, Датум: 06.04.2017. год.

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна
Број поглавља
Број слика (шема, графикона)
Број табела
Број прилога

169
6
75
/
/

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Danijel B. Djosic, Dusan M. Stefanovic, Caslav M. Stefanovic, "Level crossing rate of macro-diversity system with two micro-diversity SC receivers over correlated Gamma shadowed α-μ multipath fading channel", <i>IETE Journal of Research</i>, Volume 62, Issue 2, pp. 140–145, 2016. ISSN 0377-2063 (Print), 0974-780X (Online), DOI: 10.1080/03772063.2015.1075913 http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03772063.2015.1075913?journalCode=tijr20</p> <p>У раду је разматран макро-диверзити систем са макро-диверзити селекционим комбиновањем (<i>selection combing, SC</i>) и два микро-диверзити SC пријемника изложен утицају корелисаног Гама фединга и брзог α-μ фединга. Изведен је израз за средњи број осних пресека (<i>level crossing rate, LCR</i>) сигнала на излазу из макро-диверзити система. Добијени резултати су графички приказани како би указали на утицај параметра система на LCR.</p>	M23
2	<p>Dejan Milic, Danijel Djosic, Caslav Stefanovic, Stefan Panic, Mihajlo Stefanovic, "Second order statistics of the SC receiver over Rician fading channels in the presence of multiple Nakagami-m interferers", <i>International Journal of Numerical Modelling</i>, Volume 29, Issue 2, pp. 222–229, March/April 2016. Online ISSN: 1099-1204, ISSN: 0894-3370, DOI: 10.1002/jnm.2065. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jnm.2065/abstract</p> <p>У овом раду је развијен нумерички приступ у анализи перформанси система односа сигнал интерференција пријемника са селекционим комбиновањем (<i>selection combing, SC</i>). Предложен модел је изложен утицају Рајсовог фединга и Накагами-м каналне интерференције. Изведени су изрази у затвореном облику за статистичке карактеристике првог и другог реда као што су густина вероватноће (<i>probability density function, PDF</i>), кумулативна вероватноћа (<i>cumulative distribution function, CDF</i>), и средњи број осних пресека (<i>level crossing rate, LCR</i>) сигнала на пријему. Затим су добијени резултати употребљени за израчунавање перформанси система као што су вероватноћа отказа (<i>outage probability, OP</i>) и средње време трајања отказа (<i>average fade duration, AFD</i>). Графички приказ добијених нумеричких резултата указује на утицај параметра преноса на перформансе система</p>	M23
3	<p>Danijel Đošić, Nenad Milošević, Zorica Nikolić, Bojan Dimitrijević, Miloš Bandur, Mihajlo Stefanović, "Statistics of Signal to Interference Ratio Process at Output of Mobile-to-Mobile Rayleigh Fading Channel in the Presence of Cochannel Interference", <i>Facta Universitatis - Series: Automatic Control and Robotics</i>, University of Niš, Vol. 16, No. 2, pp. 185 - 196, Print ISSN: 1820-6417, Online ISSN: 1820-6425, 2017. http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/3048</p> <p>У овом раду су разматране кооперативне комуникације са две деонице у интерферециски ограниченом Релијевим фединг каналу. Рад разматра статистику првог и другог реда односа сигнал интерференција на улазу у одредишну мобилну станицу. Егзактни изрази у затвореном облику за статистику првог реда, за густину вероватноће и кумулативну густину вероватноће су изведени. Такође су изведени апроксимативни изрази у затвореном облику за статистику другог реда, односно изрази за средњи број осних пресека и средње време трајања фединга. Добијени нумерички резултати су потврђени Монте-Карло симулацијом.</p>	M52
4	<p>Dejan N. Milić, Danijel B. Đošić, Časlav M. Stefanović, Marko M. Smilić, Suad N. Suljović, "Outage performance of multi-branch SC receiver over correlated Weibull channel in the presence of correlated Rayleigh co-channel interference," <i>FACTA UNIVERSITATIS Series: Automatic Control and Robotics</i>, 2015, Vol. 14, No 3, pp. 183–191, Print ISSN: 1820-6417, Online ISSN: 1820-6425, UDC (621.391+621.395.38):519.7). http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/1168/879</p> <p>Циљ овог рада је анализа перформанси бежичног телекомуникационг система односа сигнал и интерференције (<i>signal-to interference ratio, SIR</i>) пријемника са селекционим комбиновањем (<i>selection combing, SC</i>) са више грана. Предложени модел је изложен корелисаном Вејбуловим федингу и Релијевом међуканалном интерференцијом. SC пријемник се користи да смањи утицај фединга и међуканалне интерференције на перформансе система. Изрази у затвореном облику су добијени за вероватноћа отказа (<i>outage probability, OP</i>) применом Мајерових Г функција (<i>Meijer G functions</i>). Нумерички резултати су графички приказани да покажу утицај параметра на OP.</p>	M52
5	<p>Caslav Stefanovic, Danijel Djosic, Dusan Stefanovic, Srdjan Jovkovic, Mihajlo Stefanovic "The Performance Analysis of Wireless Macrodiversity Switch and Stay Receiver in the Presence of Gamma Shadowed Kappa-Mu Fading", <i>IEEE XI International Symposium on Industrial Electronics 2016 (INDEL 2016)</i>, 3-5 November 2016, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. DOI: 10.1109/INDEL.2016.7797802 http://ieeexplore.ieee.org/document/7797802/</p> <p>У раду је обрађен бежични мобилни макро-диверзити систем са прекидачким комбиновањем (<i>switch-and-stay combining, SSC</i>) и микро-диверзити селекционим пријемницима (<i>selection</i></p>	M33

	<p><i>combining, SC</i>). Предложен модел је изложен утицају Гама сенке и k-μ брзог фединга. У раду је изведен израз за вероватноћу отказа (<i>outage probability, OP</i>) на излазу из система. Нумерички резултати су графички представљени и анализирани у зависности од оштрине фединга, оштрине сенке као и Рајсовог фактора.</p>	
6	<p>Đošić D., Stefanović Č., Aleksić D., Milić D., Zdravković S., Mekić E., “<i>Crossing number of macrodiversity SC receiver with three microdiversity SC receivers in the presence of Rayleigh multipath fading and Gamma shadowing</i>,” INFOTEH-JAHORINA 2015, Vol. 14, pp. 367-370, March 2015. ISBN: 978-99955-763-6-3 http://infotech.etf.unssa.rs.ba/zbornik/2015/radovi/KST/KST-15.pdf</p> <p>У овом раду разматран је модел бежичног комуникационог систем са макро-диверзити селекционим пријеником (<i>selection combining, SC</i>) и три микро-диверзити SC пријемника. Композитни канал изложен је дејству корелисаног Релијевог фединга и Гама сенке. Макро-диверзити SC смањује утицај Гама сенке, док микро-диверзити SC пријемници смањују утицај Релијевог фединга на перформансе система. Добијен је израз у затвореном облику за средњи број осних пресека (<i>level crossing rate, LCR</i>) на излазу из макро-диверзити SC. Утицај параметра Гама сенке и корелационог коефицијента на LCR је анализиран и приказан графички.</p>	M33
7	<p>Đošić D., Stefanović Č., Panić S., Kontrec N., Spalević P., Stamenković N.: <i>Second order statistics of MRC receiver over α-μ multipath fading channels</i>, ICEST 2013, Vol. 1, pp. 83-87, Ohrid, Republic of Macedonia, 26 - 29 June 2013. ISBN: 978-9989-786-90-7 http://www.icestconf.org/wp-content/uploads/2016/proceedings/icest_2013_01.pdf</p> <p>Пријемник са комбиновањем максималних односа (MRC) у присуству α-μ фединга је разматран. Средњи број осних пресека бежичног комуникационог система са MRC пријеником у присуству фединга насталог услед простирања по више путева је израчунат. Израз за средњи број осних пресека се може искористити за израчунавање средњег времена трајања фединга бежичног комуникационог система. MRC пријемници са два и три улаза су анализирани. Нумерички резултати су графички приказани да укажу на утицај фединг параметара на перформансе система.</p>	M33
8	<p>D. Đošić, Č. Stefanović, D. Milić, D. Radenković, P. Spalević, <i>Level Crossing Rate of Nakagami-m Signal Envelope Subjected to Gamma Shadowing</i>, ICEST 2014, Niš, Serbia, Vol. 2, pp. 329-333, 25 - 27 June 2014. ISBN: 978-86-6125-109-2 https://drive.google.com/file/d/1jJnSew_j5FOdOSEsz6wn68Pz_2sDR_6/view</p> <p>У овом раду разматрана је анvelope сигнала под истовременим утицајем Накагами-м мултипат фединга и Гама сенке. Мултипат Накагами-м фединг изазива варијације анvelope сигнала и Гама сенка изазива варијације средње снаге сигнала. Средњи број осних пресека разматране анvelope сигнала је израчунат. Нумерички резултати су графички представљени да покажу утицај Накагами-м оштрине фединга и оштрине Гама сенке на средњи број осних пресека. Добијени резултати се могу искористити у анализи перформанси система бежичног комуникационог система у присуству Накагами-м мултипат фединга и Гама сенке.</p>	M33
9	<p>Đošić D., Stefanović Č., Aleksić D., Milić D., Zdravković S., Mekić E., <i>Crossing number of macrodiversity SC receiver with three microdiversity SC receivers in the presence of Rayleigh multipath fading and Gamma shadowing</i>, INFOTEH-JAHORINA 2015, Vol. 14, pp. 367-370, March 2015. ISBN: 978-99955-763-6-3 http://infotech.etf.unssa.rs.ba/zbornik/2015/radovi/KST/KST-15.pdf</p> <p>Бежични комуникациони систем са макро-диверзити SC пријемом и три микро-диверзити пријемника је разматран. Композитни канал је под утицајем брзог Релијевог фединга и корелисаног спорог Гама фединга. Макро-диверзити SC пријемник умањује утицај Гама фединга док микро-диверзити SC пријемници умањују утицај Релијевог фединга на перформансе система. Израз за средњи број осних пресека у затвореном облику анvelope сигнала на излазу из макро-диверзити SC пријемника је израчунат. Утицај оштрине Гама фединга и корелационог Гама коефицијента на средњи број осних пресека је анализиран.</p>	M33
10	<p>Danijel Djosic, Caslav Stefanovic, Selena Vasic, Dejan Milic, Srdjan Milosavljevic, <i>Performance of wireless communication system with diversity receiver operating over mixed Rician and Nakagami-m multipath fading channel</i>, INFOTEH 2017, Proceedings of papers, 16, pp. 425 - 429, Jahorina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, 22. - 24. Mar, 2017. ISBN: 978-99976-710-0-4 https://infotech.etf.ues.rs.ba/zbornik/2017/radovi/P-3/P-3-12.pdf</p> <p>У овом раду разматран је бежични комуникациони радио систем са пријеником за комбиновање са максималним количником (MRC) и селекционим комбиновањем (SC) у присуству Рајсовог и Накагами-м фединга. Примљени сигнал у првој грани је под утицајем Рајсовог фединга док је примљени сигнал у другој грани под утицајем Накагами-м фединга. Изрази у затвореном облику за густину вероватноће (PDF), кумулативну густину вероватноће (CDF) и средњи број осних пресека сигнала (LCR) на излазу радио пријемника су израчунати. Утицаји Рајсовог k фактора и оштрине брзог Накагами-м фединга на средњи број осних пресека су анализирани и разматрани. Добијени изрази за средњи број осних пресека се могу</p>	M33

искористити за израчунавање средњег времена трајања фединга разматраног бежичног комуникационог система.

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА

На основу услова предвиђених Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Универзитета у Нишу, Правилником о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације и Статутом Електронског факултета у Нишу, Комисија констатује да кандидат дипл. инф. Данијел Ђошић **ИСПУЊАВА** све предвиђене услове за одбрану докторске дисертације. Кандидат дипл. инф. Данијел Ђошић је доставио Факултету доказ да је провотпотписани аутор рада у часопису са SCI листе и да је првотпотписани аутор рада који издаје Универзитет у Нишу или факултет Универзитета у Нишу, на основу чега комија предлаже покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Докторска дисертација кандидата дипл. инф. Данијела Ђошића изложена је на 169 страна А4 формата, организована је кроз 6 поглавља и садржи 75 слика. Дисертација је јасно написана уз јасно одвојена поглавља и логички след. Дисертација садржи и одговарајући кратак резиме написан на српском и енглеском језику, списак слика и биографију аутора. Поглавља су организована по следећем редоследу: 1. Увод; 2. Перформансе SC и MRC пријемника у различитим пропагационим окружењима; 3. Перформансе SC пријемника у присуству независаних, некорелисаних, временски променљивих фединга на пријемним гранама (временски разломљене расподеле); 4. Макродиверзити систем са два и три микродиверзити SC комбинера; 5. Закључак и 6. Литература.

У првом поглављу дат је опис расподела које се користе за моделовање канала за пренос. Описане су диверзити технике које се користе за смањење утицаја фединга на перформансе система у различитим пропагационим окружењима. Уводно поглавље представља мотивацију и предмет истраживања. Дат је и детаљни увид у организацију докторске дисертације.

У другом поглављу разматран је селективни комбинер (*selective combining SC*) и MRC (*maximal ratio combining*) комбинер, са два и три улаза. Разматран је SC и MRC пријемник са два улаза када је на првом улазу присутан Накагами-м фединг, а на другом улазу α - μ фединг. Затим је разматран SC пријемник са три улаза када је на њима присутан Накагами-м, Рајсов и Рејлијев фединг. Као специјални случај разматран је SC и MRC пријемник са три улаза када је на њима присутан Рајсов, Накагами-м и α - μ фединг. Перформансе SC пријемника са два улаза су разматране и за случај када је на једном улазу присутан Накагами-м фединг и Накагами-м интерференција, а на другом улазу Рајсов фединг и Рајсова интерференција, као и случај када је на улазу присутан корисни Рајсов сигнал и Накагами-м интерференција. За овакве моделе израчуната је функција густина вероватноће (*probability density function PDF*), кумулативна функција расподеле (*cumulative density function CDF*), моменти, средњи број осних пресека (*level crossing rate LCR*) и информациони капацитет канала на излазу из SC и MRC пријемника. Графички су приказани нумерички резултати и потврђени симулацијом.

Допринос дисертације у трећем поглављу представља формирање разломљене Накагами-м расподеле и анализа разломљеног Накагами-м фединга. Разматран је SC пријемник са два и три улаза на којима је присутан разломљен Накагами-м фединг. У дисертације је такође разматран случај SC пријемника са два улаза на којима је присутан разломљен Рајс/Накагами-м фединг. Изведени су изрази за PDF, CDF и LCR.

У четвртном поглављу је анализиран макродиверзити систем. Разматран је макродиверзити SC пријемник са два микродиверзити SC пријемника, када је на улазима присутан α - μ фединг и корелисана Гама сенка, као и случај када је на улазима присутан Рејлијев и Накагами-м фединг и корелисана Гама сенка. Разматран је и случај макродиверзити SC пријемника са три микродиверзити SC пријемника када су присутни Рајсов, Накагами-м и κ - μ фединг и корелисана Гама сенка. За овакве моделе израчунат је PDF, CDF, LCR и информациони капацитет канала на излазу из макродиверзити SC пријемника. Графички су показани добијени нумерички резултати.

У петом поглављу су дати најважнији закључци и истакнут главни допринос докторске дисертације.

Списак коришћене литературе дат је у шестом поглављу.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Увидом у извештај о научној заснованости теме докторске дисертације кандидата дипл. инф. Данијела Ђошића, комисија закључује да је кандидат успешно остварио све постављене циљеве по садржају теме прихваћене од стране Наставно-научног већа Електронског факултета у Нишу и Већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу.

У докторској дисертацији је дата детаљна анализа перформанси мобилних телекомуникационих система у различитим пропагационим окружењима, узимајући у обзир чињеницу да природа фединга на различитим улазима диверзити пријемника у општем случају може бити различита. Добијени су одговарајући аналитички изрази који омогућавају прецизно одређивање перформанси бежичних телекомуникационих система који користе технику диверзита како би умањили утицај фединга у сложеним ситуацијама преноса какве се могу очекивати у ближој будућности.

У докторској дисертацији је извршена детаљна анализа перформанси и одређен је информациони капацитет бежичних система са пријемним диверзити техникама у различитим пропагационим окружењима. Одређене су стандардне мере перформанси мобилних телекомуникационих система при различитим условима преноса, у зависности од вредности карактеристичних параметара преноса. На тај начин је омогућено даље одређивање оптималних вредности параметара система како би се у посматраним променљивим условима и за дате вредности нивоа снага корисног сигнала и сигнала сметње, добиле веће вредности информационог капацитета система.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Комисија сматра да оваква анализа приказана у дисертацији није до сада детаљније разматрана у релевантној научној литератури, и представља оригинални допринос дисертације.

Проучене су перформансе бежичног преноса сигнала у различитим пропагационим окружењима, као и могућност унапређења перформанси преноса у посматраном окружењу применом диверзити техника. Разматрани су и макродиверзити системи. Изведени су аналитички изрази за статистичке карактеристике првог и другог реда мобилних телекомуникационих система, који су потврђени нумеричким резултатима, као и методама нумеричке симулације.

Представљен је модел разломљене расподеле и изведени су изрази за статистичке карактеристике првог и другог реда.

Добијени резултати су релевантни за различите системе у опсегу од брзих мобилних мрежа које се очекују у будућности, укључујући 5G и технологије које се разматрају након тога, па до мрежа које подржавају комуникацију између возила у покрету и технологије возила које не захтевају присуство возача.

По квалитету и обиму истраживања докторска дисертација у потпуности задовољава све научне, стручне и законске услове за докторску дисертацију.

Истраживање је резултирало значајним бројем научних радова објављених у часописима са SCI листе, међународним и домаћим часописима, као и на међународним и домаћим конференцијама.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат дипл. инф. Данијел Ђошић је током научно-истраживачког рада показао изузетну мотивисаност, висок степен самосталности и самоиницијативе у области истраживања мобилних телекомуникационих система, као и током израде докторске дисертације. То је потврђено и великим бројем публикованих радова. Комисија је мишљења да се резултати представљени у докторској дисертацији у највећој мери први пут појављују у научној и стручној јавности и да имају значајну примену у будућим теоријским разматрањима, као и практичним применама и да одсликавају самостални рад кандидата.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Докторска дисертација дипл. инф. Данијела Ђошића садржи оригинални научни допринос у области проучавања мобилних телекомуникација. Презентовани резултати истраживања су публиковани у релевантним научним часописима, а представљају и добру основу за будућа истраживања.

Имајући у виду остварене научне резултате и значај обрађене теме, чланови Комисије предлажу Научно-наставном већу Електросног факултета у Нишу да се докторска дисертација кандидата дипл. инф. Данијела Ђошића под насловом „Перформансе и информациони капацитет мобилних телекомуникационих система са техником диверзита у различитим пропагационим окружењима“ прихвати и одобри њена усмена одбрана.






КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије

8/20-01-001/19-009

Датум именованја Комисије

21.01.2019

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Дејан Милић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
		Председник, ментор	
2.	др Зоран Перић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
		Члан	
	др Зорица Николић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
		Члан	
4.	др Даниела Миловић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
		Члан	
5.	др Градимир Миловановић, редовни члан САНУ Математика (Научна област)	Српска академија наука и уметности (Установа у којој је запослен)	
		Члан	

Датум и место:

11.02.2019. Ниш

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ
Бр. 07/02-016/19-001
14.02. 2019 год.
Ниш, ул. Александра Медведева бр. 14