

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног
родитеља и име
Датум и место рођења

Борђевић (Новица) Владица
19.02.1988. - Ниш

Основне студије

Универзитет
Факултет
Студијски програм
Звање
Година уписа
Година завршетка
Просечна оцена

Универзитет у Нишу
Електронски факултет
Телекомуникације
Дипломирани инжењер електротехнике за телекомуникације
2007.
2012.
9.10 (девет и 10/100)

Мастер студије, 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
Телекомуникације
2012.
588
10.00 (десет)

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

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

Нови приступи у развоју таласног модела шума микроталасних транзистора
Др Оливера Пронић-Ранчић, редовни професор
НСВ број 8/20-01-006/17-015 од 18.09.2017.

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна
Број глава
Број слика (шема, графикана)
Број табела
Број прилога

197
10
92
21
/

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ
Бр. 07/03-027/18-004
29.08. 2018. год.
Ниш, ул. Александра Медведова бр. 14

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>Zlatica Marinković, Vladica Đorđević, Nenad Ivković, Olivera Pronić-Rančić, Vera Marković, Alina Caddemi, "Parameter Extraction of Small-Signal and Noise Models of Microwave Transistors based on Artificial Neural Networks", <i>Chapter 8</i> in "<i>Artificial Neural Networks: New Research</i>" edited by Gayle Cain, Nova Science Publishers, 2016, pp. 175-209, ISBN: 978-1-63485-964-6 (print), ISBN: 978-1-63485-979-0 (ebook). https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=59587</p> <p>Како микроталасни транзистори имају широку употребу у савременим комуникационим системима, веома је важно у циљу њихове репрезентације користити тачне и поуздане моделе транзистора. Параметри модела транзистора се екстрахују на основу мерених карактеристика транзистора обично коришћењем временски захтевних оптимizacionих процедура у симулаторима електричних кола. У овом поглављу представљени су приступи базирани на вештачким неуронским мрежама за ефикаснију екстракцију параметара транзисторских модела за мале сигнале и модела шума. Детаљно је описан пут од развоја, преко валидације до коначне примене ових екстракционих приступа. У циљу њихове илустрације и верификације, приказани су одговарајући нумерички резултати, на основу којих су изведени одговарајући закључци.</p>	M13
2	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Vera Marković, Olivera Pronić-Rančić, "Extraction of Microwave FET Noise Wave Temperatures by Using a Novel Neural Approach", <i>COMPEL: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering</i>, 2016, Vol. 35, No. 1, pp. 339-349, DOI: 10.1108/COMPEL-07-2015-0254, ISSN: 0332-1649. https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/COMPEL-07-2015-0254</p> <p>Сврха овог рада је развој ефикасног приступа за екстракцију таласних температура шума микроталасних FET-ова. Предложени приступ се базира на примени вештачке неуронске мреже која је обучена да одреди таласне температуре шума на основу датих мерених параметара шума транзистора. Примена вештачких неуронских мрежа представља нови приступ у екстракцији таласних температура шума и омогућава ефикасније моделовање шума микроталасних FET-ова применом таласног модела. Приказани приступ омогућава не само ефикасну, већ и тачну директну екстракцију таласних температура шума. Ово је потврђено његовом валидацијом која је урађена поређењем параметара шума транзистора који су добијени коришћењем екстрахованих таласних температура шума са мереним параметрима шума.</p>	M23
3	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Giovanni Crupi, Olivera Pronić-Rančić, Vera Marković, Alina Caddemi, "Wave Approach for Noise Modeling of Gallium Nitride High Electron-Mobility Transistors", <i>International Journal of Numerical Modelling: Electronic Networks, Devices and Fields</i>, 2017, Vol. 30, No. 1, pp. 1-9, DOI: 10.1002/jnm.2138, ISSN: 0894-3370 (print), 1099-1204 (online). https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jnm.2138</p> <p>Таласни приступ представља веома ефикасан алат, како за моделовање, тако и за мерење параметара шума микроталасних транзистора. Како су се последњих година транзистори израђени у GaN технологији услед својих добрих карактеристика почели масовно користити у савременим комуникационим системима, у овом раду приказана је примена таласног приступа у моделовању шума GaN HEMT-а. Таласна репрезентација је коришћена у циљу представљања унутрашњег кола транзистора, при чему су таласни параметри шума моделовани употребом вештачке неуронске мреже. Верификација тачности развијеног модела је урађена поређењем моделованих резултата са мереним подацима, као и поређењем са резултатима добијеним помоћу стандардног модела шума базираног на еквивалентном колу транзистора.</p>	M23

	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Vera Marković, Olivera Pronić-Rančić, “Development and Validation of ANN Approach for Extraction of MESFET/HEMT Noise Model Parameters”, <i>Electrical Engineering</i>, 2018, Vol. 100, No. 2, pp. 645-651, DOI: 10.1007/s00202-017-0526-2, ISSN: 0948-7921 (print), 1432-0487 (online). https://link.springer.com/article/10.1007/s00202-017-0526-2</p>	
4	<p>Већина модела шума транзистора односи се на унутрашње коло транзистора. Код ових модела дефинисане су једначине које дају везу између параметара модела шума и параметара шума унутрашњег кола транзистора. Имајући у виду да се мерени параметри шума односе на цело коло транзистора, параметри модела шума најчешће се одређују коришћењем оптимizacionих процедура у симулаторима микроталасних кола. Како су ове оптимizacionе процедуре временски захтевне, у овом раду предложен је неуронски приступ за ефикасније одређивање параметара модела шума. Детаљна валидација предложеног приступа урађена је поређењем мерених параметара шума транзистора са параметрима шума добијеним коришћењем екстрахованих параметара два модела шума - модела шума Pospieszalski-ог и таласног модела шума.</p>	M23
5	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Olivera Pronić-Rančić, “Comparative Analysis of Different CAD Methods for Extraction of the HEMT Noise Wave Model Parameters”, <i>Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics</i>, 2017, Vol. 16, No. 2, pp. 117-130, DOI: 10.22190/FUACR1702119D, ISSN: 1820-6417 (print), 1820-6425 (online). http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/2521</p> <p>Таласни модел шума показао се као веома погодан за моделовање шума транзистора на микроталасним фреквенцијама. Параметри таласног модела шума одређују се на основу мерених параметара шума транзистора, најчешће применом временски захтевних оптимizacionих процедура у симулаторима микроталасних кола. Због тога су развијена три различита CAD (<i>Computer-Aided Design</i>) метода који омогућују ефикасније аутоматско одређивање ових параметара у случају HEMT-ова. Сви ови екстракциони методи заснивају се на различитим <i>de-embedding</i> процедурама, које су детаљно представљене у оквиру овог рада. У циљу валидације представљених екстракционих метода, они су примењени за моделовање шума одређеног GaAs HEMT-а. На крају, добијени резултати искоришћени су за компаративну анализу представљених екстракционих приступа у погледу тачности, комплексности и ефикасности.</p>	M24
6	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Vera Marković, Olivera Pronić-Rančić, “Extraction of Intrinsic Noise Parameters of Microwave FETs based on ANN”, 1st International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2014, Vrnjačka Banja, Serbia, 2014, Proceedings of papers on CD, pp. MTI 2.2 1-5.</p> <p>У овом раду представљена је нова процедура за екстракцију параметара шума унутрашњег кола транзистора. Процедура је базирана на примени вештачке неуронске мреже. Наиме, неуронска мрежа је обучена да одреди параметре шума унутрашњег кола транзистора на основу елемената еквивалентног кола транзистора, параметара шума транзистора, фреквенције и температуре амбијента. Главни разлог развоја ове процедуре је поједностављење комплетног поступка одређивања параметара модела шума транзистора. Детаљна валидација предложене процедуре урађена је поређењем параметара шума транзистора добијених на основу екстрахованих параметара шума унутрашњег кола транзистора са одговарајућим мереним подацима.</p>	M33
7	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Vera Marković, Olivera Pronić-Rančić, “A New Procedure for Extraction of Noise Wave Parameters of Microwave FETs”, 49th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies ICEST 2014, Niš, Serbia, 2014, Proceedings of papers on CD, pp. 135-138.</p> <p>У овом раду представљена је нова процедура за екстракцију таласних температура шума микроталасних FET-ова. Применом предложене процедуре омогућује се ефикасна екстракција таласних температура шума у два корака. Први корак представља</p>	M33

	<p>екстракцију параметара шума унутрашњег кола транзистора применом вештачке неуронске мреже. Други корак представља одређивање таласних температура шума на основу екстрахованих параметара шума унутрашњег кола транзистора коришћењем одговарајућих математичких израза. Детаљна валидација предложене екстракционе процедуре урађена је поређењем параметара шума транзистора добијених на основу екстрахованих таласних температура шума са мереним параметрима шума транзистора.</p>	
8	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Vera Marković, Olivera Pronić-Rančić, “Analysis of HEMT Noise Wave Temperatures for Different Ambient Temperatures”, 2nd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2015, Silver Lake, Serbia, 2015, Proceedings of papers on CD, pp. MTI 2.4 1-5.</p> <p>У овом раду представљена је анализа понашања таласних температура шума у случају HEMT-а који ради на различитим температурама амбијента и фреквенцијама. У циљу екстракције таласних температура шума коришћен је приступ базиран на вештачким неуронским мрежама.</p>	M33
9	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Vera Marković, Olivera Pronić-Rančić, “Neural Approach for Temperature Dependent Modeling of Microwave FET Noise Wave Temperatures”, 12th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services TELSIS 2015, Niš, Serbia, 2015, Proceedings of papers on CD, pp. 98-101.</p> <p>Главни допринос овог рада је развој ефикасног приступа за екстракцију таласних температура шума микроталасних FET-ова. Предложени приступ се базира на вештачкој неуронској мрежи обученој да одреди таласне температуре шума на основу дате температуре амбијента и фреквенције. Како неуронске мреже дају одзив готово тренутно, предложени приступ се може користити као добра алтернатива временски захтевним оптимизационим процедурама у микроталасним симулаторима кола које се обично користе за екстракцију параметара модела шума транзистора. Валидација тачности приказаног приступа урађена је поређењем параметара шума транзистора добијених на основу екстрахованих таласних температура шума са одговарајућим мереним подацима.</p>	M33
10	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Olivera Pronić-Rančić, Vera Marković, “Analytical Procedure for Extraction of HEMT Noise Wave Temperatures”, 3rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2016, Zlatibor, Serbia, 2016, Proceedings of papers on CD, pp. MTI 2.6 1-6.</p> <p>У овом раду представљена је детаљно аналитичка процедура за екстракцију таласних температура шума у случају HEMT-а који ради на различитим температурама амбијента и фреквенцијама. Први корак предложене процедуре представља екстракција параметара шума унутрашњег кола транзистора на основу параметара шума транзистора применом аналитичког <i>de-embedding</i> поступка. Други корак представља одређивање таласних температура шума коришћењем екстрахованих параметара шума унутрашњег кола транзистора. Валидација тачности предложеног приступа урађена је поређењем мерених параметара шума транзистора са параметрима шума транзистора добијених на основу екстрахованих таласних температура шума.</p>	M33
11	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Olivera Pronić-Rančić, Vera Marković, “Polynomial-Based Extraction Procedure for Determination of HEMT Noise Wave Temperatures”, 51st International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies ICEST 2016, Ohrid, Macedonia, 2016, Proceedings of papers on CD, pp. 65-68.</p> <p>Таласни модел шума дефинише везе између таласних параметара шума и параметара шума унутрашњег кола транзистора. Како се таласни модел шума односи на унутрашње коло транзистора, а доступни мерени параметри шума транзистора се односе на цело коло, таласни параметри шума се обично екстрахују коришћењем временски захтевних</p>	M33

	<p>оптимизационих процедура у симулаторима кола. У овом раду представљена је нова, бржа и ефикаснија екстракциона процедура базирана на коришћењу полиномских функција. Детаљна валидација предложене процедуре урађена је поређењем параметара шума који се односе на цело коло транзистора, добијених на основу екстрахованих таласних температура шума, са мереним параметрима шума транзистора.</p>	
12	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Olivera Pronić-Rančić, Vera Marković, “A Novel ANN Approach for Direct Microwave FET Noise Wave Parameter Extraction”, 4th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2017, Kladovo, Serbia, 2017, Proceedings of papers on CD, pp. MTI 1.6 1-5.</p> <p>У случају таласног модела шума, дефинисани су изрази који дају везе између таласних параметара шума и параметара шума. Међутим, како се таласни модел шума односи на унутрашње коло транзистора, чији параметри шума нису директно мерљиви, таласни параметри шума се екстрахују на основу мерених параметара шума транзистора, обично коришћењем временски захтевних оптимизационих процедура у симулаторима кола. У овом раду представљен је нови, бржи и ефикаснији екстракциони приступ базиран на вештачким неуронским мрежама. Валидација предложеног приступа урађена је на примеру пакованог HEMT-а заснованог на AlGaAs/GaAs хетероспоју, поређењем параметара шума транзистора добијеним коришћењем екстрахованих таласних параметара шума са мереним параметрима шума.</p>	M33
13	<p>Vladica Đorđević, Emanuele Cardillo, Zlatica Marinković, Olivera Pronić-Rančić, Alina Caddemi, Vera Marković, “Wave Approach to Noise Modeling of Scaled On-Wafer GaAs HEMTs”, 13th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications TELSIS 2017, Niš, Serbia, 2017, Proceedings of papers on CD, pp. 351-354.</p> <p>С обзиром на то да се таласни приступ доказао као веома ефикасан алат у моделовању шума микроталасних транзистора, овај рад представља његову примену у моделовању шума микроталасних скалираних <i>on-wafer</i> GaAs HEMT-ова. У циљу одређивања таласних параметара шума, коришћен је аналитички приступ. Како би се постигла континуална екстракција таласних параметара шума дуж целог фреквенцијског опсега, одређене вредности ових параметара фитоване су применом вештачких неуронских мрежа. Валидација представљеног приступа за моделовање шума урађена је поређењем симулираних и мерених параметара шума.</p>	M33
14	<p>Vladica Đorđević, Zlatica Marinković, Olivera Pronić-Rančić, Vera Marković, “An Analytical Approach to the HEMT Noise Wave Model Parameter Determination”, Serbian Journal of Electrical Engineering, 2017, Vol. 14, No. 1, pp. 35-49, DOI: 10.2298/SJEE1701035D, ISSN: 2217-7183. http://www.journal.ftn.kg.ac.rs/Vol_14-1/04-Djordjevic-Marinkovic-PronicRancic-Markovic.pdf</p> <p>У овом раду представљен је аналитички приступ за одређивање параметара таласног модела шума у случају HEMT-а који ради на различитим температурама и фреквенцијама. Представљени приступ састоји се из два корака и обезбеђује ефикасније одређивање ових параметара него у случају оптимизационих процедура у симулаторима кола, које се најчешће користе у ту сврху. Први корак јесте екстракција параметара шума унутрашњег кола транзистора на основу мерених параметара шума целог транзистора коришћењем аналитичке <i>de-embedding</i> процедуре. Други корак је прорачун параметара таласног модела шума на основу екстрахованих унутрашњих параметара шума коришћењем постојећих формула. Тачност представљеног приступа потврђена је у широком фреквенцијском и температурном опсегу поређењем параметара шума транзистора симулираних за одређене параметре таласног модела шума са мереним параметрима шума.</p>	M51

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 извештаја Комисије за оцену испуњености критеријума за покретање поступка за пријаву докторске дисертације, покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације и изборе у звања наставника на Електронском факултету у Нишу, у решењу број 07/03-027/18-001 од 15.06.2018. године, установљено је да кандидат дипл. инж. Владица Ђорђевић **ИСПУЊАВА** све предвиђене критеријуме за покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације. Наиме, кандидат дипл. инж. Владица Ђорђевић доставио је Факултету доказ да је првопотписани аутор рада у часопису са SCI листе и да је првопотписани аутор рада који издаје Универзитет у Нишу или факултет Универзитета у Нишу. Сходно томе, Комисија 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. инж. Владице Ђорђевића изложена је на 197 страна формата А4 и садржи 92 слике и 21 табелу. Дисертација има логичан ток и прецизно је језички формулисана. Организована је у 10 глава. Дисертација садржи и одговарајући кратак резиме написан на српском и енглеском језику, спискове табела и слика, спискове коришћених скраћеница и симбола, као и биографију аутора.

Уводна глава описује мотивацију и предмет истраживања и даје детаљан увид у организацију докторске дисертације.

У другој глави описане су структуре и принцип рада најчешће коришћених микроталасних транзистора – MESFET-а и HEMT-а. У оквиру ове главе представљена је и најчешће коришћена топологија еквивалентног кола MESFET-а / HEMT-а за мале сигнале.

У трећој глави највећа пажња посвећена је разматрању најважнијих модела шума микроталасних FET-ова. Најпре су дефинисани параметри шума двоприлазног склопа, као и мерне методе и системи који се користе за њихово мерење. Након тога, детаљно су описана два емпиријска модела шума микроталасних транзистора – модел шума Pospieszalski-ог и таласни модел шума.

У четвртој глави дата је општа теорија о вештачким неуронским мрежама. Након кратког осврта на природни нервни систем човека, описан је модел неурона. У наставку је посебна пажња посвећена MLP (*Multi-Layer Perceptron*) мрежи, која представља структуру вештачких неуронских мрежа, која је коришћена у овим истраживањима.

У петој глави предложена су три нова екстракциона метода за индиректно одређивање таласних температура шума. Наиме, у случају ових метода, таласне температуре шума прорачунавају се на основу екстрахованих параметара шума унутрашњег кола транзистора, коришћењем одговарајућих математичких израза. Екстракција параметара шума унутрашњег кола транзистора врши се на основу мерених параметара шума транзистора применом једног од следећа три *de-embedding* поступка: аналитичког *de-embedding* поступка, *de-embedding* поступка у оквиру симулатора микроталасних кола или *de-embedding* поступка базираног на вештачким неуронским мрежама. У овој глави дати су и резултати валидације, као и компаративна анализа предложених екстракционих метода у случају њихове примене на одређени GaAs HEMT.

У шестој глави предложена су четири нова екстракциона метода који омогућавају директно одређивање таласних температура шума на основу мерених параметара шума транзистора. Сваки од предложених метода базира се на примени вештачких неуронских мрежа. Такође су дати и резултати валидације предложених екстракционих метода у случају њихове примене на одређени GaAs HEMT. Приказани резултати искоришћени су за компаративну анализу ових метода која је дата на крају ове главе.

У седмој глави предложен је нови семи-аналитички екстракциони метод базиран на полиномима који омогућава директно одређивање таласних температура шума на основу мерених параметара шума транзистора. Поред тога, дати су и резултати валидације предложеног екстракционог метода у случају његове примене на одређени GaAs HEMT.

У осмој глави таласни модел шума примењен је за моделовање параметара шума GaN HEMT-а, осветљеног GaAs HEMT-а и три различита GaAs HEMT-а са скалираном ширином гејта. У свим случајевима коришћен је неки од екстракционих метода за индиректно одређивање таласних температура шума. На тај начин, доказана је поузданост таласног модела шума у случају његове примене на компоненте новије генерације, на компоненте изложене различитим спољашњим светлосним условима и на компоненте исте класе са различитом ширином гејта.

У деветој глави су дати најважнији закључци и истакнути главни доприноси дисертације, док је списак коришћене литературе дат у десетој глави.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

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

У дисертацији су развијени нови методи, како за индиректно, тако и за директно одређивање таласних температура шума микроталасних транзистора.

Развијена су три индиректна екстракциона метода који се заснивају на једном од следећа три *de-embedding* поступка: аналитичком *de-embedding* поступку, *de-embedding* поступку у оквиру симулатора микроталасних кола или *de-embedding* поступку базираном на вештачким неуронским мрежама.

Даље, развијена су четири директна екстракциона метода који се заснивају на вештачким неуронским мрежама, као и семи-аналитички екстракциони метод који се заснива на полиномима.

У циљу валидације свих предложених екстракционих метода, извршена је њихова примена за моделовање карактеристика шума одређене GaAs HEMT компоненте у широком опсегу радних температура. Добијени резултати искоришћени су за компаративну анализу екстракционих метода базираних на различитим *de-embedding* поступцима и екстракционих метода базираних на вештачким неуронским мрежама, који омогућују индиректно и директно одређивање таласних температура шума, респективно.

Поред тога, у дисертацији је представљена и примена таласног модела шума за моделовање параметара шума GaN HEMT-а, осветљеног GaAs HEMT-а и три различита GaAs HEMT-а са скалираном ширином гејта.

Закључује се да је кандидат успешно остварио све постављене циљеве из пријаве докторске дисертације.

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

Према оцени Комисије, најзначајнији доприноси дисертације дипл. инж. Владице Ђорђевића су:

- Развој три нова екстракциона метода за ефикасније индиректно одређивање таласних температура шума, који се заснивају на: аналитичком *de-embedding* поступку, *de-embedding* поступку у оквиру симулатора микроталасних кола и *de-embedding* поступку базираном на вештачким неуронским мрежама. Поред тога, извршена је валидација и компаративна анализа ових метода у случају њихове примене на одређени GaAs HEMT.
- Развој четири нова екстракциона метода за ефикасније директно одређивање таласних температура шума, који се заснивају на примени вештачких неуронских мрежа, као и валидација и компаративна анализа ових метода у случају њихове примене на одређени GaAs HEMT.
- Развој новог семи-аналитичког екстракционог метода за ефикасније директно одређивање таласних температура шума, који се заснива на примени полинома, као и валидација овог метода у случају његове примене на одређени GaAs HEMT.
- Софтверска имплементација свих развијених екстракционих метода.
- Примена таласног модела шума за моделовање параметара шума GaN HEMT-а, осветљеног GaAs HEMT-а и три различита GaAs HEMT-а са скалираном ширином гејта.

Резултати докторске дисертације приказани су у значајном броју научних радова објављених у међународним часописима са SCI листе, домаћим часописима, зборницима међународних конференција, као и у поглављу у међународној монографији.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат дипл. инж. Владислава Ђорђевић показао је висок степен самосталности и самоиницијативе, како током бављења научно-истраживачким радом из области развоја таласног модела шума микроталасних транзистора, тако и током израде докторске дисертације. То је и потврђено великим бројем радова у којима је кандидат првопотписани аутор.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)




На основу увида у поднету докторску дисертацију, може се закључити да докторска дисертација дипл. инж. Владице Ђорђевића садржи оригиналне научне доприносе из области развоја таласног модела шума микроталасних транзистора. Резултати истраживања публиковани су у релевантним научним часописима и представљају добру основу за будућа истраживања из области моделовања шума микроталасних транзистора.

Имајући у виду значај обрађене проблематике и остварене научне резултате, чланови Комисије предлажу Наставно-научном већу Електронског факултета у Нишу да се докторска дисертација кандидата дипл. инж. Владице Ђорђевића под насловом "Нови приступи у развоју таласног модела шума микроталасних транзистора" прихвати и одобри њена усмена одбрана.

КОМИСИЈА

Број одлуке НСВ о именовану Комисије 8/20-01-007/18-028

Датум именовања Комисије 09.07.2018.

Р. бр.	Име и презиме, звање	Потпис
1.	Др Оливера Пронић-Ранчић, редовни професор Телекомуникације (Научна област) Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	председник, ментор 
2.	Др Вера Марковић, редовни професор Телекомуникације (Научна област) Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан 
3.	Др Наташа Малеш-Илић, редовни професор Телекомуникације (Научна област) Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан 
4.	Др Златица Маринковић, ванредни професор Телекомуникације (Научна област) Електронски факултет, Универзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан З. Маринковић
5.	Др Јелена Радић, доцент Електроника (Научна област) Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду (Установа у којој је запослен)	члан Радич Јелена

Датум и место:

24.08.2018, Ниш