

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

25.01.2021. године

О Б А В Е Ш Т Е Њ Е
НАСТАВНИЦИМА И САРАДНИЦИМА ЕЛЕКТРОНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Докторска дисертација кандидата мастер инж. Марка Смилића под насловом “Повећање информационог капацитета и поузданости у бежичним оптичким комуникацијама применом алгоритама адаптивног преноса” и Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације доступни су на увид јавности у електронској верзији на званичној интернет страници Факултета и налазе се у штампаном облику у Библиотеци Електронског факултета у Нишу, и могу се погледати до **24.02.2021. године**.

Примедбе на наведени извештај достављају се декану Електронског факултета у Нишу у напред наведеном року.

Председник Наставно-научног већа
ЕЛЕКТРОНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ



Декан

Проф. др Драган Манчић

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

Презиме, име једног родитеља и име	Смилић, Милорад, Марко
Датум и место рођења	21.04.1989. Прокупље

Основне студије

Универзитет	Универзитет у Приштини
Факултет	Факултет Техничких Наука
Студијски програм	Електротехничко и рачунарско инжењерство – Електроника и Телекомуникације
Звање	Инжењер електротехнике и рачунарства
Година уписа	2008/2009
Година завршетка	2012
Просечна оцена	8.84

Магистарске студије, магистарске студије

Универзитет	Универзитет у Приштини
Факултет	Факултет Техничких Наука
Студијски програм	Електротехничко и рачунарско инжењерство – Електроника и Телекомуникације
Звање	Магистар инжењер електротехнике и рачунарства
Година уписа	2011/2012
Година завршетка	2013
Просечна оцена	9.84
Научна област	Телекомуникације
Наслов завршног рада	Обрада говорног сигнала

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Електронски факултет
Студијски програм	Телекомуникације
Година уписа	2013/2014
Остварен број ЕСПБ бодова	618
Просечна оцена	10,00 (десет и 00/100)

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Повећање информационог капацитета и поузданости у бежичним оптичким комуникацијама применом алгоритама адаптивног преноса
Име и презиме ментора, звање	др Зорица Николић, редовни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	07/03-014/18-003 У Нишу, 27.03.2018. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	149
Број поглавља	7
Број слика (шема, графикона)	50
Број табела	4
Број прилога	1

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>Marko Smilić, Zorica Nikolić, Dejan Milić, Petar Spalević, Stefan Panić, “Comparison of adaptive algorithms for free space optical transmission in Málaga atmospheric turbulence channel with pointing errors”, IET Communications, Print ISSN: 1751-8628, Online ISSN: 1751-8636, Vol.: 13, No.: 11, pp.: 1578 – 1585, 2019. DOI: 10.1049/iet-com.2018.5666 https://digital-library.theiet.org/content/journals/10.1049/iet-com.2018.5666;jsessionid=htxpjollj2dm.x-iet-live-01</p> <p><i>У овом раду је истражен капацитет канала FSO система када је сигнал изложен различитим јачинама атмосферске турбуленције, грешки позиционирања и атмосферском слабљењу. У раду је за моделовање атмосферске турбуленције коришћен Малага модел а резултати добијени у раду су приказани за случајеве када се примењују IM/DD и хетеродинска детекција. Представљени су различити алгоритми адаптивног преноса: ORA, OPRA, CIFR и TIFR. Добијени су аналитички изрази у затвореном облику за капацитет канала применом ових алгоритама. На основу аналитичких израза добијени су нумерички резултати који су графички приказани. Такође су дати и апроксимативни изрази за наведене алгоритме адаптивног преноса. Резултати су потврђени Монте-Карло симулацијом.</i></p>	M22
2	<p>Marko Smilić, Zoran Perić, Dejan Milić, Aleksandar Marković, Milan Savić, “Influence of zero and non-zero boresight pointing errors on bit-error rate free-space optic transmission over Málaga atmospheric channel”, Optica Applicata, ISSN: 0078-5466, Vol.: 48, No.: 2, pp.: 179-190, 2018. DOI: 10.5277/oa180202 http://opticaapplicata.pwr.edu.pl/article.php?id=2018200179</p> <p><i>У овом раду је разматран утицај атмосферских турбуленција и грешке позиционирања на FSO пренос када се за модел атмосферске турбуленције користи Малага модел. Представљени су аналитички изрази у затвореном облику за густину вероватноће (PDF) за Малага модел атмосферске турбуленције за случајеве када грешка позиционирања не постоји (zero boresight) и случај када грешка позиционирања постоји (non zero boresight). Такође, дати су аналитички изрази у затвореном облику за вероватноћу грешке (BER) за Малага модел атмосферске турбуленције за случајеве када грешка позиционирања постоји и када грешка позиционирања не постоји. Ови случајеви су разматрани за BPSK модулацију и нумерички резултати су графички представљени.</i></p>	M23
3	<p>Nebojša Djordjević, Branimir S. Jakšić, Ana Matović, Marija Matović, Marko Smilić, “MOMENTS OF MICRODIVERSITY EGC RECEIVERS AND MACRODIVERSITY SC RECEIVER OUTPUT SIGNAL OVER GAMMA SHADOWED NAKAGAMI-m MULTIPATH FADING CHANNEL”, Journal of electrical engineering = Elektrotechnický časopis, ISSN: 1335-3632, Vol.: 66, No.: 6, pp.: 348-351, 2015. DOI: 10.2478/jee-2015-0058 https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/jee.2015.66.issue-6/jee-2015-0058/jee-2015-0058.pdf</p> <p><i>У овом раду је разматран систем који чине један макродиверзити SC пријемник и два микродиверзити EGC пријемника. Сигнал на пријему је истовремено изложен утицајима брзог и спорог фединга што изазива варијације у амплитуди сигнала и снаги сигнала. Дати су аналитички изрази у затвореном облику за моменте амплитуде сигнала на излазу из макродиверзити SC пријемника. Нумерички изрази су графички представљени како би показали утицај Гама јачине сенке и Накагами-т јачине на моменте на излазу разматраног система.</i></p>	M23
4	<p>Marko M. Smilić, Branimir S. Jakšić, Dejan N. Milić, Stefan R. Panić, Petar Ć. Spalević, “CHANNEL CAPACITY OF THE MACRODIVERSITY SC SYSTEM IN THE PRESENCE OF KAPPA-MU FADING AND CORRELATED SLOW GAMMA FADING,” FACTA UNIVERSITATIS, Series: Electronics and Energetics, Print ISSN: 0353-3670, Online ISSN: 2217-5997, Vol.: 31, No.: 3, pp.: 447–460, 2018. DOI: 10.2298/FUEE1803447S http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUElectEnerg/article/view/3318</p> <p><i>У овом раду анализиран је макродиверзити систем који се састоји од два микродиверзити SC пријемника и једног макродиверзити SC пријемника. На улазима микродиверзити SC пријемника су присутни независни κ-μ фединг и корелисани спори Гама фединг. За овакав модел система дати су аналитички изрази за функцију густине вероватноће и капацитет канала на излазу из макродиверзити SC пријемника. На основу аналитичких израза добијени су нумерички резултати који су графички приказани. Утицај Рајсовог фактора, дубине сенке канала, броја кластера и коефицијента корелације на функцију густине вероватноће и капацитет канала на излазу из макродиверзити SC пријемника су приказани.</i></p>	M24
5	<p>Dejan N. Milić, Danijel B. Đočić, 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”, FACTA UNIVERSITATIS, Series: Automatic Control and Robotics, Print ISSN: 1820-6417, Online ISSN: 1820-6425, Vol.: 14, No.: 3, pp.: 183-191, 2015. http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/1168/879</p> <p><i>У овом раду су разматране перформансе система у односу сигнал-интерференција базираних на SC пријемнику са више грана. Представљени систем функционише у Вејбуловом корелисаном вишепутајном окружењу у присуству међуканалне интерференције изложене Рејлијевом вишепутајном федингу. SC диверзити техника се користи да се смањи ефекат вишепутајног фединга и међуканалне интерференције на перформансе система. Аналитички изрази у затвореном облику за вероватноћу прекида су представљени преко Мајерових-G функција. Такође, нумерички резултати су графички приказани и дискутовани како би се показао утицај параметара фединга на вероватноћу прекида.</i></p>	M52

6	<p>Aleksandar V. Marković, Zoran H. Perić, Danijel B. Došić, Marko M. Smilić, Branimir S. Jakšić, "LEVEL CROSSING RATE OF MACRODIVERSITY SYSTEM OVER COMPOSITE GAMMA SHADOWED ALPHA-KAPPA-MU MULTIPATH FADING CHANNEL", FACTA UNIVERSITATIS, Series: Automatic Control and Robotics, Print ISSN: 1820-6417, Online ISSN: 1820-6425, Vol.: 14, No.: 2, pp.: 99-109, 2015. http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/1001/767</p> <p><i>У овом раду разматран је макродиверзити систем са макродиверзити SC пријемником и микродиверзити SC пријемником који раде у окружењу композитног вишепутајног фединга. Примљени сигнал који је истовремено под утицајем спорог Гама фединга и брзог α-κ-μ фединга резултује у деградацији перформанси система. Макродиверзити SC пријемник смањује утицај спорог Гама фединга а микродиверзити SC пријемник смањује утицај брзог α-κ-μ фединга. Изведен је аналитички израз за средњи број осних пресека предложеног бежичног мобилног система. Приказана математичка и нумеричка анализа показује утицај параметара спорог Гама фединга и Рајсовог фактора на средњи број осних пресека.</i></p>	M52
7	<p>Marko Smilić, Dejan Milić, Zorica Nikolić, Petar Spalević, Nenad Stanojević "Normalized Capacity of Free Space Optical Link in Malaga Channel with Pointing Error using Power and Rate Adaptation Technique", Proceedings of 14th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications (TELSIKS 2019), ISBN: 978-1-7281-0877-3, pp. 181-184, Niš, Serbia, 23-25 October, 2019. DOI: 10.1109/TELSIKS46999.2019.9002234</p> <p><i>У овом раду представљен је нормализован капацитет канала FSO система који је заснован на адаптацији снаге предајника и брзине преноса података. Добијени резултати су приказани када се као модел атмосферске турбуленције користи Малага модел а сигнал је изложен атмосферском слабљењу и грешки позиционирања. Објашњен је утицај произвољно изабраног нивоа прага прекида на снагу предајника. Такође, објашњен је утицај снаге предајника и произвољно одабраног нивоа прага прекида на капацитет канала. Аналитички изрази за снагу предајника и нормализован капацитет канала су дати. На основу аналитичких израза добијени су нумерички резултати који су графички приказани.</i></p>	M33
8	<p>Dejan Milic, Marko Smilic, Bojana Nikolic, Milan Tuba, Petar Spalevic, "Capacity of Adaptive Free Space Optical Transmission over Malaga Turbulence with Pointing Error using Truncated Channel Inversion", Proceedings of 7th International Symposium on Digital Forensics and Security, ISDFS 2019, ISBN: 978-1-7281-2827-6, pp.: 1-6, June, 2019. DOI: 10.1109/ISDFS.2019.8757499</p> <p><i>У овом раду разматран је капацитет канала заснован на TIFR алгоритму адаптивног преноса за FSO систем. Атмосферска турбуленција је моделована Малага моделом а разматран је и утицај грешке позиционирања и атмосферског слабљења. У раду су дати аналитички изрази у затвореном облику за различите режиме снаге предајника и капацитет канала заснован на TIFR алгоритму адаптивног преноса. Добијени нумерички резултати су графички приказани а утицај нивоа прага прекида на различите режиме снаге предајника и капацитет канала су детаљно појашњени.</i></p>	M33
9	<p>Marko Smilić, Dejan Milić, Zorica Nikolić, Petar Spalević, "Performance of Free Space Optical Communication in Malaga Channel with Zero/Non-Zero Boresight Pointing Error", Proceedings of 5th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, IcETRAN 2018, ISBN: 978-86-7466-752-1, pp.: 1230-1235, June, 2018.</p> <p><i>У овом раду је представљена вероватноћа грешке по биту и повећање предајне снаге услед односа просечних снага за FSO систем. За моделовање атмосферске турбуленције је коришћен Малага модел а на сигнал који се простире је разматран и утицај атмосферског слабљења и грешке позиционирања настале услед (не)прецизности ласера и итера. Аналитички изрази за функцију густине вероватноће, вероватноћу грешке по биту и повећање предајне снаге су дати. Нумерички резултати су графички приказани. Утицај грешке позиционирања када се састоји само из компоненте итера и када се састоји из обе компоненте је детаљно анализиран.</i></p>	M33
10	<p>Petar C. Spalevic, Branimir S. Jaksic, Bojan P. Prlincevic, Ivana Dinic, Marko M. Smilic, "Signal Moments at the Output from the Macrodiversity System with Three MRC Microdiversity Receivers in the Presence of k-μ Fading", Proceedings of IEEE conference TELSIKS 2015, ISBN: 978-1-4673-7514-6, pp.: 271-274, October, 2015. DOI: 10.1109/TELSIKS.2015.7357785</p> <p><i>У овом раду је представљен систем који се састоји из три микродиверзити MRC пријемника и једног макродиверзити SC пријемника. На улазу у микродиверзити MRC пријемнике је присутан брзи k-μ фединг и спори корелисани Гама фединг. За описани макродиверзити систем израчунати су моменти сигнала на његовом излазу. У раду су такође дати аналитички изрази, а добијени нумерички резултати су графички представљени. Детаљно су представљени утицаји Рајсовог фактора, дубине сенке канала и коефицијент корелације на моменте сигнала.</i></p>	M33

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 мастер инж. Марко Смилић **ИСПУЊАВА** све предвиђене услове за одбрану докторске дисертације. Кандидат мастер инж. Марко Смилић је доставио Факултету доказ да је првопотписани аутор рада у часопису са SCI листе и да је првопотписани аутор рада који објављује Универзитет у Нишу или Факултет Универзитета у Нишу, на основу чега 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 мастер инж. Марка Смилића изложена је на 149 страна А4 формата, садржи 7 поглавља, 1 додаток, 50 слика, 4 табела и 135 библиографских јединица. Дисертација је прецизно језички формулисана, има логичан ток и поглавља су јасно одвојена. Дисертација садржи кратак резиме написан на српском и енглеском језику, списак слика и табела и биографију аутора. Поглавља су организована по следећем редоследу: 1. Увод; 2. Модел система адаптивног преноса и модел канала; 3. Карактеристике система без адаптације; 4. Капацитет канала у систему са адаптивним преносом; 5. Примена алгоритама адаптивног преноса у RF системима; 6. Закључак. Литература. Дисертација садржи и додаток који се налази након поглавља Закључак и означен је са: Додатак А.

У првом поглављу описани су предмет и циљ истраживања и дате су основне поставке истраживања. Описане су неке од стандардних мера перформанси система. Такође, описани су алгоритми адаптивног преноса и објашњена је њихова улога у бољој искоришћености капацитета канала. Дат је детаљан увид у организацију докторске дисертације.

У другом поглављу дат је приказ и детаљно је описан начин функционисања система адаптивног преноса. За представљени систем разматрани су различити алгоритми адаптивног преноса: ORA, OPRA, CIFR и TIFR. Сваки од ових алгоритама је појашњен, приказан и математички моделован. Функционалност представљених алгоритама је описана корак по корак а дат је и псеудокод. У наставку поглавља је представљен модел канала. На крају овог поглавља представљен је комбиновани модел функције густине вероватноће.

У трећем поглављу приказане су вероватноћа грешке по биту и вероватноћа отказа FSO система када је сигнал изложен различитим јачинама атмосферске турбуленције, када постоји атмосферско слабљење и када постоји грешка позиционирања настала услед непрецизности ласера. Такође, истражено је повећање снаге предајника у односу просечних снага. Утицај технике која комбинује интензитетску модулацију са подносиоцем са различитим бинарним модулацијама и квадратурном амплитудском модулацијом на вероватноћу грешке по биту је такође представљен.

Четврто поглавље дисертације приказује капацитет канала добијен применом алгоритама адаптивног преноса када је канал моделован Малага моделом атмосферске турбуленције а сигнал је изложен атмосферском слабљењу и грешки позиционирања проузрокованој цитером. Алгоритми су анализирани за интензитетску модулацију са директном детекцијом и хетеродинском детекцијом. Посебна пажња је посвећена алгоритмима са прагом прекида преноса, односно адаптацији снаге предајника и режиму рада предајника у тим случајевима. На основу израза за капацитет канала изведени су апроксимативни изрази. Резултати су потврђени симулацијом.

Пето поглавље дисертације представља анализу адаптивног преноса у бежичним радио-фреквенцијским комуникационим системима. Појашњени су појмови спорог, брзог и вишепутајног фединга, као и коканалне и међуканалне интерференције. За моделовање канала је коришћен α - κ - μ модел фединга. Приказана је и количина фединга за различите вредности параметара α - κ - μ модела као и оптимални ниво прекида за OPRA алгоритама адаптивног преноса. Поред алгоритама адаптивног преноса, на разматрани RF систем је примењен диверзитети пријемник са L антена који примењује MRC комбинер.

У шестом поглављу су представљени закључци до којих се дошло при анализи резултата и доприноси који су остварени у оквиру ове дисертације.

На самом крају се налази додаток са једначинама које су коришћене приликом извођења израза за добијање крајњих аналитичких резултата представљених у дисертацији као и списак коришћене литературе.

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 мастер инж. Марка Смилића, 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 извршена је анализа стандардних мера перформанси бежичних оптичких комуникационих система за случајеве када је сигнал изложен различитим јачинама атмосферске турбуленције, атмосферском слабљењу и грешки позиционирања. Добијени аналитички изрази за вероватноћу отказа система, вероватноћу грешке по биту и повећање предајне снаге омогућавају прецизно израчунавање стандардних мера перформанси система у сложеним ситуацијама преноса какве се могу очекивати у реалним условима.

У докторској дисертацији је дата детаљна анализа алгоритама адаптивног преноса и њихов утицај на повећање информационог капацитета. Алгоритми су примењени на систем бежичних оптичких комуникација као и на систем радио-фреквенцијских комуникација са диверзити пријемником. Добијени су аналитички изрази за капацитет канала применом ORA, OPRA, CIFR и TIFR алгоритама адаптивног преноса и снагу предајника када су коришћене IM/DD и хетеродинска детекција. За добијање и потврђивање резултата представљених у дисертацији коришћене су различите научне методе: аналитичке, статистичке, нумеричке, апроксимативне и симулационе.

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

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

Проучавани су алгоритми адаптивног преноса у различитим условима простирања. Дат је псеудокод функционисања сваког од примењених алгоритама. Изведен је аналитички израз комбинованог модела функције густине вероватноће када је грешка позиционирања настала услед прецизности ласера. Проучаване су карактеристике бежичних оптичких система без адаптације. Изведени су аналитички изрази за функцију густину вероватноће, вероватноћу отказа система и повећање предајне снаге када је грешка позиционирања настала услед прецизности ласера. Проучаван је капацитет канала применом алгоритама адаптивног преноса када се примењују IM/DD и хетеродинска детекција. Изведени су аналитички изрази за капацитет канала применом ових алгоритама, дати су апроксимативни аналитички изрази и урађен је модел симулације којим су потврђени добијени резултати. Проучавана је примена алгоритама адаптивног преноса у RF системима са диверзити пријемником. Изведени су аналитички изрази за капацитет канала применом ових алгоритама, вероватноћу отказа, моменте и количину федингa.

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

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

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат мастер инж. Марко Смилић је током научно-истраживачког рада приказао изузетну мотивисаност, висок степен самосталности и самоиницијативе у области истраживања бежичних оптичких комуникација у слободном простору, као и током израде докторске дисертације. То је потврђено и великим бројем објављених 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 приказују самостални рад кандидата.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Докторска дисертација мастер инж. Марка Смилића садржи оригинални научни допринос у проучавању бежичних оптичких комуникација у слободном простору. Презентовани резултати и истраживања су објављени у релевантним научним часописима и представљају добру основу за будућа истраживања.

Имајући у виду остварене научне резултате и значај обрађене теме, чланови Комисије предлажу Наставно-научном већу Електронског факултета у Нишу да се докторска дисертација кандидата мастер инж. Марка Смилића под насловом „Повећање информационог капацитета и поузданости у бежичним оптичким комуникацијама применом алгоритама адаптивног преноса“ прихвати и одобри њена усмена одбрана.






КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовању Комисије

07/03-024/20-003

Датум именовања Комисије

22.12.2020.

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Дејан Милић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Уни верзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	председник, члан 
2.	др Зоран Перић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Уни верзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан 
3.	др Горан Ђорђевић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Електронски факултет, Уни верзитет у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан 
4.	др Петар Спалевић, редовни професор Телекомуникације (Научна област)	Факултет Техничких Наука у Косовској Митровици, Уни верзитет у Приштини (Установа у којој је запослен)	члан 
5.	др Стефан Панић, редовни професор Информационо-комуникационе технологије (Научна област)	Природно-математички факултет у Косовској Митровици, Уни верзитет у Приштини (Установа у којој је запослен)	члан 

Датум и место:

22.01.2021, Ниш

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ
У НИШУ

Датум издања	22.01.21
Број	07/03-006/21