

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Марије Ненезић Јовић, мастер инжењера електротехнике и рачунарства.

Одлуком о именовању Комисије за оцену докторске дисертације бр. 409/20 од 14.03.2023. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Марије Ненезић Јовић под насловом

„Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“

односно на енглеском

„Stratified families of functions in Theory of Analytic Inequalities with Applications“

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидаткињом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Марија Ненезић Јовић, стекла је академски назив мастер инжењер електротехнике и рачунарства, на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу „Примењена математика“. Мастер рад на тему „Неке примене Ремез-овог алгоритма“, под менторством проф. др Бранка Малешевића, одбранила је 2012. године са оценом 10,00.

У току мастер студија, почела је да се интересује за научну каријеру, те је 2012. године и започела исту учешћем на 3. Симпозијуму „Математика и примене“ са темом „Неки елементи анализе са применама, реализовани у програмском пакету GeoGebra“, као и учешћем на 3th International Conference on Geometry and Graphics „MonGeometrija 2012“ са темом “Some interactive visualisations in electronics signals using program GeoGebra”, оба под менторством проф. др Бранка Малешевића.

По формирању модула „Примењена математика“ на докторским студијама Електротехничког факултета Универзитета у Београду, као први мастер инжењер са тог модула, уписала је 2013. године и докторске студије, под менторством проф. др Бранка Малешевића.

На основу члана 101. Статута Универзитета у Београду, члана 74. Статута Универзитета у Београду-Електротехничког факултета и захтева студента, одобрено је продужење рока за завршетак студија до истека троструког броја школских година потребних за реализацију уписаног студијског програма. Школске 2019/20 године имала је статус мировања.

Марија Ненезић Јовић је успешно положила све испитне и наставне обавезе, са просечном оценом 9,60 и тиме стекла право за подношење докторске дисертације на преглед и оцену.

Аутор је бројних научно – истраживачких радова, објављених у међународним часописима, зборницима конференција, саопштених на научним скуповима. Значајан научни допринос су четири рада објављена у међународним часописима са SCI листе (три M21 и један M22), од којих се на два води као први аутор.

Марија Ненезић Јовић је 23.06.2022. године предала пријаву теме докторске дисертације „Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“ са свом пратећом документацијом (образложење теме, биографија, списак објављених радова, изјава да кандидат није пријавио предложену тему на било којој другој високошколској установи у земљи и иностранству, уверење о положеним испитима).

Комисија за студије трећег степена је на седници одржаној 29.06.2022. године разматрала предлог теме за израду докторске дисертације и упутила Наставно-научном већу предлог за именовање Комисије за оцену услова и прихваташње теме докторске дисертације.

Научно-наставно веће је на 875. Седници, одржаној дана 05.07.2022. године донело Одлуку о именовању Комисије за оцену услова и прихваташње теме докторске дисертације (бр. 5035/13-1 од дана 14.07.2022. године) у саставу : др Ђојана Михаиловић, доцент, Електротехнички факултет у Београду, др Маја Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет у Београду, др Сања Вујновић, доцент, Електротехнички факултет у Београду. За ментора докторске дисертације је предложен др Бранко Малешевић, редовни професор, Електротехнички факултет у Београду.

Марија Ненезић Јовић је на јавној усменој одбрани, дана 30.08.2022. године, одбранила предложену тему докторске дисертације пред тројланом комисијом (др Ђојана Михаиловић, доцент, др Маја Петровић, ванредни професор, др Сања Вујновић, доцент), након чега је комисија сачинила Извештај комисије за оцену услова и прихваташње теме докторске дисертације.

Комисија за студије трећег степена се на седници одржаној 06.09.2022. године сагласила да се Извештај комисије за оцену услова и прихваташње теме докторске дисертације упути Наставно-научном већу на усвајање.

Наставно-научно веће је на 876. Седници, одржаној 13.09.2022. године, усвојило Извештај комисије за оцену услова и прихваташње теме докторске дисертације.

Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду, на 31. седници, одржаној 10.10.2022. године, донело Одлуку бр. 61206-4050/2-22 којом се даје сагласност на предлог теме докторске дисертације Марије Ненезић Јовић, под називом „Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“ и одређивање проф. др Бранка Малешевића за ментора.

Марија Ненезић Јовић је предала докторску дисертацију на преглед и оцену 02.03.2023. године. На седници одржаној 07.03.2023. године Комисија за студије трећег степена је потврдила испуњеност потребних услова за подношење предлога Наставно-научном већу Електротехничког факултета за формирање комисије за преглед и оцену докторске дисертације.

Наставно-научно веће Електротехничког факултета је на 884. Седници, одржаној дана 14.03.2023. године, именовало Комисију за преглед и оцену докторске дисертације (бр. Одлуке 409/20) у саставу :

1. др Бранко Малешевић, редовни професор, (ментор), Електротехнички факултет у Београду,
2. др Ђојана Михаиловић, доцент, Електротехнички факултет у Београду,
3. др Маја Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет у Београду,
4. др Сања Вујновић, доцент, Електротехнички факултет у Београду,
5. др Ђојан Бањац, доцент, Факултет техничких наука у Новом Саду

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација Марије Ненезић Јовић под насловом „Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“, припада научној области Електротехника и рачунарство, а ужа научна област Примењена математика, за коју је Електротехнички факултет у Београду матичан.

Именовани ментор др Бранко Малешевић је редовни професор Електротехничког факултета Универзитета у Београду, шеф катедре за Примењену математику. Ментор поседује вишегодишње истраживачко и наставно искуство везано за тематику којом се бави докторска дисертација кандидаткиње. Проф. др Бранко Малешевић је ангажован на докторским студијама Електротехничког факултета модул Примењена математика и аутор је 45 радова на SCI листи, већином из теме блиске дисертацији. Такође је објавио већи број радова у другим публикацијама, коаутор је три поглавља из ове теме у међународним монографијама и био је предавач по позиву из ове области на међународној конференцији у Паризу 2019. године.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Марија Ненезић Јовић, мастер инжењер електротехнике и рачунарства, рођена је 31. јула 1984. године у Београду. Основну школу „Старина Новак“ у Београду, завршила је 1999. године, са Вуковом дипломом. Гимназију „Пета Београдска гимназија“ у Београду, завршила је 2003. године, такође са одличним успехом и одбрањеним матурским радом на тему: „Примена ласера у медицини“. Током школовања освајала је и бројне награде на такмичењима из математике, српског и руског језика.

Основне студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, смер „Сигнали и системи“, завршила је 2011. године. Дипломски рад на тему „Примена логичких агената у системима вештачке интелигенције“ под менторством проф. др Милана Милосављевића, одбранила је оценом 10,00.

Одмах након дипломирања, уписала је мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу „Примењена математика“. Мастер студије је завршила 2012. године, са просечном оценом 9,83 и мастер радом на тему „Неке примене Ремез-овог алгоритма“ под менторством проф. др Бранка Малешевића, који је оцењен оценом 10,00.

У току мастер студија, почела је да се интересује за научну каријеру те је одмах 2012. године и започела исту учешћем на 3. Симпозијуму „Математика и примене“ са темом „Неки елементи анализе са применама, реализовани у програмском пакету GeoGebra“, као и учешћем на 3rd International Conference on Geometry and Graphics „MonGeometrija 2012“ са темом “Some interactive visualisations in electronics signals using program GeoGebra”, оба под менторством проф. др Бранка Малешевића.

По формирању модула „Примењена математика“ и на докторским студијама Електротехничког факултета Универзитета у Београду, као први мастер инжењер са тог модула, уписује 2013. године и докторске студије, под менторством проф. др Бранка Малешевића.

Тренутно је запослена у Предузећу за изградњу железничког чвора Београд доо, где обавља послове на функцији Помоћника директора за техничке послове.

Каријеру у том предузећу је започела на позицији Главног инжењера, 2017. године, где се бавила организацијом у области пројектовања, припреме и грађења као и надзором над објектима већег обима и инвестиције вредности, из области телекомуникационих и сигналних инсталација. Такође је именована за руководиоца квалитета и руководиоца послова сертификационог тела Предузећа.

Претходна запослења :

- Главни инжењер, руководилац квалитета у „TSCmeter“ доо
- Стручни сарадник за питања из делокруга министарства у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине
- Стручни сарадник за питања из делокруга министарства у Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Сектор за инспекцијски надзор
- Републички инспектор железничког саобраћаја за железничку електротехничку инфраструктуру у Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Сектор за инспекцијски надзор

Поседује лиценцу Инжењерске коморе Србије (ИКС) за одговорног пројектанта телекомуникационих мрежа и система, положен Државни стручни испит, Стручни испит за рад на железници, као и бројне сертификате.

У Институту за стандардизацију Србије (ИСС) је, од 2015. године, члан Комисије за стандарде и сродне документе KSN009 из области „Електрична опрема и системи на железници“, где активно учествује у доношењу стандарда за наведену област.

У досадашњем раду, аутор је бројних научно – истраживачких радова, објављених у међународним часописима, зборницима конференција, саопштених на научним скуповима. Значајан научни допринос су четири рада објављена у међународним часописима са SCI листе (три M21 и један M22), од којих се на два води као први аутор.

Област досадашњег истраживања обухвата примењену математику, вештачку интелигенцију, обраду сигнала, примену рачунарске технике и програмирања у математици и електротехници.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација под насловом „Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“, ауторке Марије Ненезић Јовић, написана је на 196 страна куцаног текста на српском језику, са 70 слика и 1 табелом. Дисертација по форми и структури потпуно одговара Упутству за обликовање докторске дисертације Универзитета у Београду.

Делови дисертације су :

- Насловна страна на српском језику
- Насловна страна на енглеском језику
- Страна са информацијама о ментору и члановима комисије
- Страна са подацима о докторској дисертацији на српском језику (резиме)
- Страна са подацима о докторској дисертацији на енглеском језику (abstract)
- Посвета
- Садржај
- Списак слика
- Списак табела
- Уводне напомене са захвалницом (увод)
- Текст рада по поглављима (7 поглавља)
- Прилог (2 прилога)
- Литература (107 библиографских референци)
- Биографија ауторке
- Изјава о ауторству
- Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада
- Изјава о коришћењу

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Дисертација се састоји од седам поглавља.

Прво поглавље, које представља уводно поглавље, се односи на дефинисање појма одлучивости у математици, појма проблема у елементарној анализи, поготово неодлучивог типа. Такође су дате неке историјске чињенице везано за неједнакости, које имају широку примену у математици и у практичним проблемима.

У другом поглављу су проучавани миксовани тригонометријски полиномски системи (МТПС), наведен је пример њихове примене у роботици, односно, описивање могуће трајекторије коју прави РУМА – 560 роботска рука. Такође, проучаване су миксоване тригонометријске полиномске (МТП) функције које представљају посебан случај МТПС, укратко је приказан један метод доказивања МТП неједнакости унутар интервала $(0, \frac{\pi}{2})$. Како се ауторка дисертације бавила овом тематиком у току истраживања, у другом поглављу су наведени и неки постигнути резултати применом МТП.

У трећем поглављу проучавани су дупли Тајлор-ови развоји (ДТР), који су веома битни за доказивање неких тригонометријских неједнакости. Такође су наведена и нека побољшања познатих неједнакости, које је ауторка дисертације постигла у току истраживања, применом ДТР.

Четврто поглавље представља математичку основу везано за предмет дисертације. Дефинисана је класа раслојених функција "nike" облика, при чему је појам раслојености проширен на ширу класу метричких простора. Посебно је разматран појам минимакс апроксиманта у односу на метрике D_1, D_2 и D_∞ код раслојених фамилија функција. Уведен је и појам q – одступања за које је одређена вредност параметра p за које одступање апроксимације функције достиже минимум ($q = 1, 2, \infty$). Поред тога је уведено и псеудо одступање, као један приступ процене квалитета минимакс апроксиманта.

У петом и шестом поглављу су, на основу математичких основа изложених у четвртом поглављу, дате примене q - одступања кроз 11 Апликација ($q = 1, 2, \infty$).

Пето поглавље се односи на примену q - одступања на разне раслојене фамилије функција кроз низ апликација (секције 5.1 - 5.6). У петом поглављу је одређен квалитет неједнакости (Stečkin, Cusa - Huuygens, Sandor, D'Aurizio, Becker-Stark), применом q - одступања за $q = 1, 2, \infty$, као и применом псеудо одступања.

У овим секцијама су разматране фамилије "nike" облика, класе функција којима се ауторка бавила у току свог истраживања. Од посебног интереса је Becker-Stark неједнакост разматрана у Апликацији 9 која није "nike" облика, осим на конкретном ужем сегменту, чиме се област истраживања ове дисертације проширила и на неке нове класе неједнакости.

Шесто поглавље се односи на различите примене раслојених фамилија функција у електротехници. Посебно је разматрана Q - функција, која има широку примену у различitim областима науке и инжењерства, а која је директно повезана са функцијом грешке $\text{erf}(\cdot)$ и њеном комплементарном функцијом $\text{erfc}(\cdot)$, што је од великог значаја у проблемима који се јављају у области телекомуникација.

За функцију грешке су формиране одговарајуће фамилије функција на основу апроксимација које су постигли C. Ren, A. R. MacKenzie и J. - T. Chu. Квалитет добијених апроксимација је разматран као и у петом поглављу, одређивањем $1, 2, \infty$ и псеудо одступања.

У седмом поглављу су разматрани постигнути резултати у дисертацији, на основу чега је донет закључак о истом и предложени су будући правци истраживања.

Ову дисертацију прате и два прилога. Прилог А даје кратак увид у општа математичка правила примењена у дисертацији, док Прилог Б даје имплементације у програмском пакету Maple, које су примењене за симболичка и нумеричка рачунања, за добијање резултата у апликацијама које су разматране у петом и шестом поглављу.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Дисертација представља оригиналан допринос у Теорији аналитичких неједнакости којим се уводе нови критеријуми за процену квалитета апроксимација сложене функције члановима једноставније раслојене фамилије функција. Овим савременим приступом је дата примена раслојених фамилија функција како у самој Примењеној математици, посебно у Теорији аналитичких неједнакости, тако у неким деловима електротехнике, посебно у неким проблемима у области телекомуникација. Очекује се развој примера раслојених фамилија функција и у неким проблемима у области саобраћаја.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Литература на коју се кандидаткиња позивала у оквиру дисертације садржи 107 референци, чиме је обухвата широк спектар публикација, укључујући и радове публиковане у реномираним међународним часописима, зборницима радова са конференција, књиге и одређене изворе са интернета.

Тематика коју покрива дисертација захтевала је познавање, а самим тим и анализу више различитих области, па су најбројније референце из области раслојених фамилија функција, аналитичких неједнакости, миксованих тригонометријских полиномских функција, метрике, Q-функције и функције грешке.

Међу наведеном литературом у овим областима налазе се релевантне референце почевши од основних идеја, које су давно публиковане, па све до најновијих резултата.

На основу изнетог може се закључити да је кандидаткиња имала темељан увид у досадашње доприносе из научних области којима дисертација припада и да су научни доприноси до којих је кандидаткиња дошла стављени у одговарајући контекст.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У докторској дисертацији су коришћене актуелне инжењерске и научне методе (засноване на релевантној литератури) које се тичу аналитичких неједнакости, раслојених фамилија функција, миксовано тригонометријских полиномских неједнакости, метрике, Q – функције и функције грешке.

На систематичан начин је извршено:

- Проучавање и анализа доступне литературе и научних радова који се тичу аналитичких неједнакости, раслојених фамилија функција, миксовано тригонометријских полиномских неједнакости, метрике, Q – функције и функције грешке
- Формирање математичке основе везано за предмет дисертације
- Анализа математичких метода доказивања аналитичких неједнакости
- Формирање математичког приступа за процену квалитета минимакс априксиманта

- Прикупљање информација из радова и монографија где конкретне аналитичке неједнакости допуштају да се интерпретирају као неке неједнакости облика $\varphi_p(x) > 0$ или $\varphi_p(x) < 0$ за конкретан избор фамилије и параметра p , за све вредности $x \in [a, b]$
- Тестирање добијених резултата на до сада доказаним неједнакостима
- Разматрање и тестирање одговарајућих фамилија на неким проблемима из електротехнике
- Имплементација у програмском пакету Maple

3.4. Применљивост остварених резултата

Тематика којом се бави докторска дисертација је дуги низ година од великог интереса многим истраживачима, поготово због широке примене у различитим научним областима, аналитичких функција, неједнакости и њихових апроксимација.

Дисертација се заснива на анализи досадашњих теоријских математичких основа везано за раслојене фамилије функција, миксоване тригонометријске полиномске неједнакости, метрику, функцију грешке, практичних метода за одређивање најбољих могућих апроксимација функција и доказивања неједнакости, као и примени тих функција и неједнакости у електротехници.

У дисертацији су примењене методе које успешно анализирају постојеће резултате, на основу прикупљених података формирају математичку основу везано за предмет дисертације и на основу истраживања формирају нов математички приступ за процену квалитета минимакс априксиманта у односу на метрике D_1 , D_2 и D_∞ , при чему је дефинисан појам q -одступање и уведено је псевдо одступање, као један приступ процене квалитета минимакс априксиманта.

Постигнути нови резултати су тестирали на до сада доказаним неједнакостима, разматране су примене у електротехници а све кроз 11 Апликација и одабиром одговарајућих раслојених фамилија функција.

У програмском пакету Maple је реализовано симболичко и нумеричко добијање резултата за све апликације.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Марија Ненезић Јовић је током својих докторских студија као и целокупног досадашњег рада и научног истраживања показала особине неопходне за самосталан научно-истраживачки рад, као што су дефинисање научних проблема, аналитичко претраживање стручне литературе, критички осврт на постојећа решења из области везаних за тематику дисертације, систематски приступ решавању постављених задатака, разумевање и примена теоријских и практичних концепата, при чему је дошла до многобројних оригиналних резултата, како теоријских, тако и практичних кроз низ апликација које прате имплементације у програмском пакету Maple.

Све наведено Комисија сматра изузетно важним особинама за даљи научни рад кандидаткиње. У прилог томе иде и чињеница да је кандидаткиња аутор бројних научно – истраживачких радова, објављених у међународним часописима, зборницима конференција, саопштених на научним скуповима (четири рада објављена у међународним часописима са SCI листе, три M21 и један M22), од којих се на два води као први аутор.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Научни доприноси и резултати докторске дисертације кандидаткиње Марије Ненезић Јовић су следећи :

- Систематична и детаљна анализа литературе, теоријских основа и досадашњих доприноса из научних области којима дисертација припада, а посебно разматрање појма одлучивости питања позитивности функција у елементарној анализи, разматрања миксованих тригонометријских полиномских система (МТПС) и разматрање позитивности миксованих тригонометријских полиномских (МТП) функција, као и разматрање дуплих Тајлор-ових развоја (ДТР) (поглавља 1. – 3.)
- Детаљна анализа досадашњих резултата научно – истраживачког рада кандидаткиње везано за предмет дисертације (поглавља 2. – 3.)
- Формирање математичке основе везано за предмет дисертације: раслојене функције и аналитичке неједнакости. Дефинисање класе раслојених функција “nike” облика. Проширење теоријског оквира за појам раслојености на ширу класу метричких простора, где је посебно разматран појам минимакс апроксиманта у односу на метрике D_1 , D_2 и D_∞ и при чему је дефинисан појам q -одступање ($q = 1, 2, \infty$). Поред тога, уведено је псеудо одступање, као један приступ процене квалитета минимакс апроксиманта (поглавље 4.)
- На основу изложених математичких основа дата је примена q - одступања на разне раслојене фамилије функција кроз 11 Апликација ($q = 1, 2, \infty$) (поглавља 5. – 6.)
- Област истраживања је проширена на неке нове класе неједнакости које нису у потпуности (или уопште) “nike” облика (поглавља 5. – 6.)
- Анализирана је примена раслојених фамилија функција у електротехници, а посебно по питању Gauss-ове функције грешке (поглавље 6.)
- За добијање симболичких и нумеричких резултата у свим апликацијама, формиране су имплементације у програмском пакету Maple (прилог Б.)

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Научни доприноси представљени у секцији 4.1 представљају значајно унапређење постојеће базе знања доступне у литератури. Извршена је критичка анализа постојећих решења у Теорији аналитичких неједнакости, раслојених фамилија функција, миксовано тригонометријских полиномских неједнакости, метрике, Q – функције и функције грешке. Посебно су анализирани резултати на тему дисертације које кандидаткиња постигла у току истраживања :

- побољшања познатих неједнакости применом миксованих тригонометријских полиномских (МТП) функција (побољшања резултата које је постигао C. Mortici за неједнакости Wilker – Cusa – Huygens типа, побољшања Jordan Stečkin и Becker – Stark неједнакости)
- побољшања познатих неједнакости применом дуплих Тајлор-ових развоја (ДТР)(побољшања Jordan Stečkin и Becker – Stark неједнакости, нове процене прецизности Huygens-ове апроксимације)

Предложени приступ успешно процењује квалитет минимакс апроксиманта на основу метрике, при чему су за ∞ - одступања добијени базични резултати везано за Cusa – Huygens и Sandor-ове неједнакости. Посебно је наведен услов када постоји 2 - одступање, коришћењем интеграције по параметру. Наведени су и услови мерења одступања помоћу површине (1 - одступање), а поред тога је уведено и мерење помоћу псеудо одступања, при чему су добијени резултати и за такав приступ

Дат је низ апликација у којима је успешно одређен квалитет неједнакости (Stečkin, Cusa - Huygens, Sandor, D'Aurizio, Becker-Stark), применом q - одступања за $q = 1, 2, \infty$, као и применом псеудо одступања. Такође, анализом примене раслојених фамилија функција у електротехници (посебно функције грешке), одређен је квалитет апроксимација које су постигли C. Ren, A. R. MacKenzie и J. - T. Chu, применом $1, 2, \infty$ и псеудо одступања.

Развијене имплементације у програмском пакету Maple, омогућиле су демонстрацију теоријских основа, посебно за добијање симболичких и нумеричких резултата, кроз одабране апликације.

У досадашњим примерима најчешће неједнакостима су се процењивале сложене функције одређујући једноставније доње и горње границе над неким интервалом. У дисертацији се предлаже и остварује обједињавање таквих граница преко једног реалног параметра разматрајући општи приступ и разматрајући конкретне Апликације. Дају се оригинални критеријуми за избор параметра са којим се сложена функција најбоље апроксимира при избору D_q метрика ($q = 1, 2, \infty$) и псеудометрике. Такав приступ омогућава квалитативан искорак у односу на досадашње уобичајене приступе.

4.3. Верификација научних доприноса

Научни доприноси који су резултат истраживања у оквиру докторске дисертације кандидаткиње Марије Ненезић Јовић су публиковани у међународним часописима са SCI листе. У наставку је дат преглед радова који су у директној вези са израдом докторске дисертације, класификовани у складу са релевантним Правилником Министарства просвете, науке и технолошког развоја Србије.

1. B. Malesevic, **M. Nenezic**, L. Zhu, B. Banjac, M. Petrovic: *Some new estimates of precision of Cusa-Huygens and Huygens approximations*, Applicable Analysis and Discrete Mathematics 15 (1), pp. 243-259, 2021., DOI: 10.2298/AADM190904055M, (M21) IF = 1.414
2. L. Zhu, **M. Nenezic**: *New approximation inequalities for circular functions*, Journal of Inequalities and Applications 313 (2018), pp. 1- 12, 2018., DOI: 10.1186/s13660-018-1910-9, (M21) IF = 1.136
3. **M. Nenezic**, L. Zhu: *Some improvements of Jordan-Stečkin and Becker-Stark inequalities*, Applicable Analysis and Discrete Mathematics 12 (1), pp. 244-256, 2018., DOI: 10.2298/AADM1801244N, (M22) IF = 0.900
4. **M. Nenezic**, B. Malesevic, C. Mortici: *New approximations of some expressions involving trigonometric functions*, Applied Mathematics and Computation, Volume 283, pp. 299-315, 2016., DOI: 10.1016/j.amc.2016.02.035, (M21) IF = 1.738

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Комисија сматра да докторска дисертација Марије Ненезић Јовић, мастер инжењера електротехнике и рачунарства, под насловом „Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“, односно на енглеском „Stratified families of functions in Theory of Analytic Inequalities with Applications“, испуњава све суштинске и формалне услове предвиђене Законом о високом образовању, као и прописима Универзитета у Београду и Електротехничког факултета.

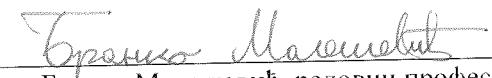
Предлози и резултати садржани у овој докторској дисертацији су базирани на радовима објављеним у часописима са SCI листе. Коришћењем раслојених фамилија функција остварен је оригиналан начин одређивања квалитета познатих аналитичких неједнакости уз употребу разних метрика и псевдо метрике, кроз низ апликација. Резултати су верификовани имплементацијом у програмском пакету Maple. Такође је дата и примена добијених резултата у електротехници.

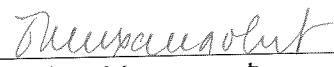
Предложеним решењима кандидаткиња је испунила све постављене почетне циљеве свог научно-истраживачког рада.

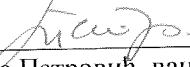
Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета да се докторска дисертација под насловом „Раслојене фамилије функција у теорији аналитичких неједнакости са применама“, кандидаткиње Марије Ненезић Јовић прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду и давање одобрења кандидату да приступи усменој одбрани.

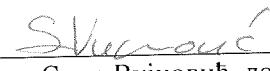
Београд, 28.03.2023. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ


др Бранко Малешевић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет


др Бојана Михаиловић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет


др Маја Петровић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет


др Сања Вујновић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет


др Бојан Бањац, доцент
Универзитет у Новом Саду – Факултет техничких наука