

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ**  
**Факултет техничких наука у Чачку**

22 12 2015
07 2639

Одлуком Декана Факултета техничких наука бр. 2294 од 26. новембра, која је донесена на предлог Наставно-научног већа Факултета техничких наука бр. 53-2165/4 од 18. новембра 2015. године, на основу чланова 74., 114. и 115. Статута Факултета техничких наука, а у складу са чл. 18. и 19. Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника и сарадника на Факултету техничких наука у Чачку, именовани смо за чланове Комисије за писање извештаја за избор асистента за ужу научну област ТЕОРИЈСКА И ОПШТА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, по конкурс у објављеном у листу "Послови" бр. 650 од 02.12.2015. год.

На основу документације о пријављеним кандидатима подносимо следећи

## ИЗВЕШТАЈ

На конкурс се пријавио један кандидат:

1. мр Милан Весковић, дипл. инж. електротехнике

**мр Милан Весковић**

### ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Мр Милан Весковић је рођен 03.09.1969. године у Краљеву, а од рођења живи у селу Коњевићи, општина Чачак. Завршио је основну школу "Танаско Рајић" у Љубићу као носилац дипломе Никола Тесла, а потом и Гимназију у Чачку. Године 1989. уписао је основне студије на Војно-техничком факултету у Загребу на смеру Телекомуникације које је наставио и завршио на Факултету техничких наука у Новом Саду. Након тога, школске 2005/2006. године уписао је магистарске студије на Техничком факултету у Чачку на смеру Електротехника, научна област Електромагнетика, где је положио све испите предвиђене наставним планом и програмом са просечном оценом 10, а магистарску тезу под називом "Решавање електростатичких проблема проводника у жлебу са посебним освртом на примену метода фиктивних извора" одбранио је у децембру 2009. године.

### РАДНО ИСКУСТВО

- 2002.год. – Програмер у предузећу "ВИСОЛ" Д.О.О. - Чачак
- 2005.год. – Менаџер продаје у предузећу "ТГК" Д.О.О. – Чачак
- 2006.год. – Директор у предузећу "АНТИС" Д.О.О. – Чачак
- Од октобра 2007.год. запослен је на Техничком факултету у Чачку као стручни сарадник на Катедри за општу електротехнику и електронику
- од 17.04.2010. године као асистент на Катедри за општу електротехнику и електронику где и сада ради.

### ПЕДАГОШКА ДЕЛАТНОСТ

Ангажован је на реализацији лабораторијских вежби из предмета: Практикум из Основа електротехнике 2 и Практикум из Основа електронике, као и на извођењу рачунских вежби из предмета Основи електронике на три студијска програма, Линеарна електроника и Теорија електричних кола.

## НАГРАДЕ И ПРИЗНАЊА

Носилац дипломе Никола Тесла из области техничког образовања (основна школа).

## НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ И СТРУЧНИ РАД КАНДИДАТА

Магистарска теза: *"Решавање електростатичких проблема проводника у жлебу са посебним освртом на примену метода фиктивних извора"*, Технички факултет Чачак, 2009., 107 страна.

## СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ НАУЧНИХ РАДОВА

1. A. M. Milovanovic, B. M. Koprivica, **M. D. Veskovici**: „The Capacitance of Two Wire Line with Rectangular Cross Section”, 2<sup>nd</sup> International Conference on Electrical Systems Design and Technologies, Hammamet, Tunisia, November 8-10, 2008, CD Proceedings.
2. **М. Д. Весковић**, М. В. Плазинић, М. М. Добричић, "Примена метода фиктивних извора на решавање поља двојичних водова", зборник радова 53. Конференција за ЕТРАН, Врњачка Бања, 15-18 јуна 2009.г., АП
3. С. Ђукић, **М. Весковић**, "Двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и струјним огледалима", зборник радова 53. Конференција за ЕТРАН, Врњачка Бања, 15-18 јуна 2009.г., ЕЛ
4. С. Ђукић, **М. Весковић**, "Двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и струјним огледалима јединичног појачања", Техника и пракса, број 1, април 2010., стр.33-42.
5. **М. Д. Весковић**, Ј. М. Живанић, М. В. Плазинић, М. М. Добричић, "Одређивање поља и потенцијала цилиндричних проводника у жлебу", зборник радова 54. Конференција за ЕТРАН, Доњи Милановац, 9-12 јуна 2010.г., АП
6. S. Djukić, **M. D. Vesković**, A. R. Vulović, "An improved precision full-wave rectifier for low-level signal", 9<sup>th</sup> International Symposium on Electronics and Telecommunications, ISETC '10, Timisoara, Romania, November 11-12, 2010, Conference Proceedings ISBN: 978-1-4244-8458-4, IEEE Catalog Number: CFP1003L-PRT, pp 33-38.
7. **М. Д. Весковић**, С. Ђукић, А. Р. Вуловић "Реализација активног НФ-филтра са операционим појачавачем", Техника и пракса, број 5, 2011., стр.67-74.
8. **М. Д. Весковић**, Ј. М. Живанић, Ана Р. Вуловић, "Примена метода фиктивних извора за решавање поља масивних цилиндричних проводника у угаонику", зборник радова 55. Конференција за ЕТРАН, Бања Врућица, 6-9 јуна 2011.г., АП
9. Slobodan R. Djukic, Zoran Z. Ebersold, **Milan D. Veskovici**, "Operational Conveyor-Based Precision Full-Wave Rectifier", International Review of Electrical Engineering (I.R.E.E.), Vol. 6. N.5 - Part B, September - October 2011, 4, IEEE Catalog Number: CFP1003L-PRT, pp 33-38.
10. **М. Д. Весковић**, С. Р. Ђукић, З. З. Еберсолд "Операциони преносник на бази излазног степена са струјним кормиларењем", зборник радова 56. Конференција за ЕТРАН, Златибор, 11-14 јуна 2012.г., ЕЛ.1.3

11. С. Р. Ђукић, М. Д. Весковић, "Побољшана верзија операционог преносника на бази излазног степена са струјним кормиларењем", зборник радова 57. Конференција за ЕТРАН, Златибор, 03-06 јуна 2013.г., ЕЛ.2.4  
  
(S. R. Djukić, M. D. Vesković, " An improved operational conveyor based on current- steering output stage", 57th National Scientific Conference, ETRAN 2013, Zlatibor, Serbia, June 03-06, 2013, Conference Proceedings ISBN: 978-86-80509-68-6, pp EL. 2.4 1-4)
12. М. Д. Весковић, С. Р. Ђукић, А. Р. Вуловић "Генератор троугаоних сигнала на бази астабилног мултивибратора и струјног преносника друге врсте", зборник радова 57. Конференција за ЕТРАН, Златибор, 03-06 јуна 2013.г., ЕЛ.2.5
13. М. Vesković, J. Živanić, M. Plazinić, V. Ostraćanin, "Determination of the Capacitance per Unit Length Cylindrical Conductor Line in Groove", 11<sup>th</sup> International Conference on Applied Electromagnetics, ПЕС 2013, Niš, Serbia, September 01-04, 2013, Conference Proceedings ISBN: 978-86-6125-088-0, pp 139-140.
14. S. Djukić, М. D. Vesković, "Precision Rectifier With Modified Second Type Current Conveyor Using Unity-Gain Current Mirror", 13<sup>th</sup> International Scientific Conference, UNITECH 2013, Gabrovo, Bulgaria, November 22-23, 2013, Conference Proceedings ISSN: 1313-230X, pp I-180-I-184.
15. B. Bogičević, М. D. Vesković, "USB HID komunikacija mikrokontrolera sa računаром", 6<sup>th</sup> Student projects conference, IEEEESTEC 2013, Niš, Serbia, November 28, 2013, Conference Proceedings ISBN: 978-86-6125-097-2, COBISS.SR-ID 202668044, pp 165-167.
16. М. Vesković, M. Plazinić, A. Plazinić, "PRIMENA PROGRAMSKOG PAKETA PSPICE U REALIZACIJI NASTAVE IZ OBLASTI TEORIJE ELEKTRIČNIH KOLA", TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU, 5. Konferencija sa međunarodnim učešćem, Fakultet tehničkih nauka Čačak, TIO 2014, Čačak, Srbija, Maj 30-31, 2014, ISBN: 978-86-7776-165-3, pp 190-198.
17. S. Djukić, М. D. Vesković, "A novel current-mode precision full-wave rectifier for small-amplitude signal", 11<sup>th</sup> International Symposium on Electronics and Telecommunications, ISETC 2014, Timisoara, Romania, November 14-15, 2014, Conference Proceedings ISBN: 978-1-4799-7265-4, IEEE Catalog Number: CFP1403L-CDR, pp 1-4.
18. М. Vesković, J. Živanić, M. Plazinić, V. Ostraćanin, "Determination of the Capacitance per Unit Length Cylindrical Conductor Line in Groove", Scientific Bulletin of The Politehnica University of Timisoara, Transaction on Mathematics & Physics, Volume 59 (73), Issue 1, 2014, Timisoara, Romania, ISSN: 1224 - 6069, pp 76 - 86.
19. М. D. Vesković, J. M. Živanić, V. Ostraćanin, "Solution of Monitoring for Surge Arrestors", 15<sup>th</sup> International Scientific Conference, UNITECH 2015, Gabrovo, Bulgaria, November 20-21, 2015, Conference Proceedings ISSN: 1313-230X, pp I-227-I-230.

## РЕЗИМЕ МАГИСТАРСКЕ ТЕЗЕ

У магистарској тези кандидат је употребио метод фиктивних извора за приближно решавање електричног поља и потенцијала проводника смештених у "V" жлебовима, а поготову у жлебовима облика "U". Разматрани су проводници различитих димензија. Ови поменути случајеви веома тешко се решавају неким другим нумеричким методама, али у случају МФИ који аутор овог рада користи, добијени су веома тачни и ефектни резултати. Сви наведени примери решавани су и применом метода коначних елемената, односно програмског пакета FEMLAB. Приказан је низ тако добијених резултата и при томе је извршено поређење са резултатима који се могу наћи у литератури.

## РЕЗИМЕ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

1. У раду под називом "The Capacitance of Two Wire Line with Rectangular Cross Section" приказана је примена метода фиктивних извора за израчунавање подужне капацитивности, јачине електричног поља и потенцијала за вод правоугаоног попречног пресека. Резултати добијени овом методом су упоређени са резултатима добијеним коришћењем методе коначних елемената и софтверског пакета FEMLAB, верзија 2.3.0.145, модификоване методе фиктивних извора (MESM) и раније добијеног приближног израза.
2. У раду под називом "Примена метода фиктивних извора на решавање поља двојичних водова" приказана је примена метода фиктивних извора за решавање поља двојичних водова чији су проводници паралелни и налазе се један поред другог. На воду влада електрична и геометријска симетрија, а ивице проводника имају коначну закривљеност. Приказана је конвергенција резултата за нормализовану подужну капацитивност и јачину поља по површини проводника. Резултати су приказани табеларно и графички.
3. У раду под називом "Двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и струјним огледалима" приказан је двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и четири струјна огледала. Напонски улазни сигнал се претвара у струјни сигнал помоћу операционог преносника. Двострани усмерач у техници струјног процесирања, реализован са четири Вилсонова струјна огледала, на свом излазу даје двострано усмерен струјни сигнал који се на излазу конвертује у напонски сигнал помоћу једног уземљеног отпорника. Приказани су теоријски опис рада усмерача и резултати PSpice анализе. Резултати су упоређени са сличним, већ објављеним реализацијама двостраног усмерача и констатоване су предности предложене реализације.
4. У раду под називом "Двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и струјним огледалима јединичног појачања " приказан је двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и четири струјна огледала јединичног појачања. Напонски улазни сигнал се претвара у струјни сигнал помоћу операционог преносника. Двострани усмерач у техници струјног процесирања, реализован са четири струјна огледала јединичног појачања, на свом излазу даје двострано усмерен струјни сигнал који се на излазу конвертује у напонски сигнал помоћу једног уземљеног отпорника. Приказани су теоријски опис рада усмерача и резултати PSpice анализе. Резултати су упоређени са сличним, већ објављеним реализацијама двостраног усмерача и констатоване су предности предложене реализације.
5. У раду под називом "Одређивање поља и потенцијала цилиндричних проводника у жлебу" је приказана примена метода фиктивних извора у комбинацији са конформним пресликавањем за одређивање електростатичког поља и потенцијала проводника који се налазе у жлебу. Важно је напоменути да се овде јавља тзв. ефекат "близине" проводника

у односу на све проводне равни, где индукована наелектрисања са проводне равни утичу на расподелу наелектрисања масивног проводника, што се мора узети у обзир приликом решавања електростатичког проблема. Приказана је конвергенција резултата за нормализовану подужну капацитивност и јачину поља по површини проводника. Резултати су приказани табеларно и графички.

6. У раду под називом "An improved precision full-wave rectifier for low-level signal" представљен је усавршени прецизни двострани усмерач за мале сигнале са операционим преносником и струјним огледалима. Описана је и анализирана топологија кола операционог преносника са струјним кормиларењем у излазном управљачком степену. Прецизни двострани усмерач је реализован са четири четири струјна огледала јединичног појачања и три извора једносмерне струје. Резултати PSpice анализе су упоређени са сличним, већ објављеним реализацијама двостраног усмерача и констатоване су предности предложене реализације.
7. У раду под називом "Реализација активног НФ-филтра са операционим појачавачем" приказана је реализација активног НФ-филтра са операционим појачавачем. Филтри су фреквенцијски селективни системи који треба да издвоје сигнал у неком одређеном опсегу фреквенција. Приказани су теоријски опис рада филтра и резултати PSpice анализе за активни НФ-филтар са операционим појачавачем.
8. У раду под називом "Примена метода фиктивних извора за решавање поља масивних цилиндричних проводника у угаонику" је приказана примена метода фиктивних извора за решавање електростатичког поља масивних проводника који се налазе у угаонику. У систему влада електрична и геометријска симетрија, а масиван проводник је кружног попречног пресека. Важно је напоменути да се овде појављује тзв. ефекат "близине" проводника у односу на обе полуравни, где индукована наелектрисања са проводне полуравни утичу на наелектрисања масивног проводника, што се мора узети у обзир приликом решавања електростатичког проблема. Приказана је конвергенција резултата за нормализовану подужну капацитивност проводника. Резултати су приказани табеларно и графички.
9. У раду под називом "Operational Conveyor-Based Precision Full-Wave Rectifier" приказана је реализација прецизног двостраног исправљача са операционим преносником и струјним огледалима. такође је описана и анализирана реализација операционог преносника са струјним огледалом јединачног појачања и струјним кормиларењем у излазном степену. Прецизни двострани усмерач реализован је са операционим појачавачем као конвертором напона у струју, четири струјна огледала јединичног појачања и три извора једносмерне струје. PSpice програм је коришћен за проверу предложеног дизајна операционог преносника и прецизног двостраног исправљача. Резултати PSpice анализе су упоређени са сличним, већ објављеним реализацијама двостраног усмерача и констатоване су предности предложене реализације.
10. У раду под називом "Операциони преносник на бази излазног степена са струјним кормиларењем" је описана реализација операционог преносника који, уместо струјних огледала како се то уобичајено ради, користи излазни степен са струјним кормиларењем. Предложени операциони преносник има веома добру струјну и напонску преносну карактеристику и нема потребу за добром упареношћу употребљених транзистора. Дата је теоријска анализа операционог преносника, као и резултати симулације у циљу потврде теоријских претпоставки. Операциони преносник користи стандардне компоненте и погодан је за реализацију у интегрисаној техници. Веома је погодан за конструкцију прецизних двостраних усмерача за сигнале мале амплитуде и високе учестаности.
11. У раду под називом "Побољшана верзија операционог преносника на бази излазног степена са струјним кормиларењем" је приказана побољшана верзија операционог

преносника на бази излазног степена са струјним кормиларењем. У односу на претходну верзију, побољшање се огледа у томе што је захтевана прецизна деоба струја на два једнака дела извршена помоћу Вилсонових струјних огледала. Предложени оперативни преносник има веома добру струјну и напонску преносну карактеристику и може да врши појачање сигнала без смањења пропусног опсега. Такође, не захтевају се транзистори са добро упареним карактеристикама. Дати су резултати симулације кола са програмским пакетом PSPICE. Оперативни преносник користи стандардне компоненте и погодан је за реализацију у интегрисаној техници.

12. У раду под називом "Генератор троугаоних сигнала на бази астабилног мултивибратора и струјног преносника друге врсте" је описана реализација двостепеног генератора троугаоних сигнала. Први степен овог кола чини астабилни мултивибратор који служи за генерисање сигнала правоугаоног облика. Други степен чини негативни струјни преносник друге врсте који обавља функцију интегратора. Дата је теоријска анализа генератора троугаоних сигнала као и резултати PSpice симулације у циљу потврде теоријских претпоставки и анализе фреквентних карактеристика. Генератор троугаоних сигнала реализован је коришћењем стандардних компоненти, а погодан је и за реализацију у интегрисаној техници.
13. У раду под називом "Determination of the Capacitance per Unit Length Cylindrical Conductor Line in Groove" приказана је анализа израчунавања капацитивности по јединици дужине масовног цилиндричног проводника кружног попречног пресека у жлебу облика латиничног слова U. Посебна пажња је посвећена примени метода фиктивних извора који има добру конвергенцију и даје резултате са високом тачношћу. Приказане анализе, резултати и прорачуни могу бити од велике помоћи за будућа истраживања и пројектовање машина.
14. У раду под називом "Precision Rectifier With Modified Second Type Current Conveyor Using Unity-Gain Current Mirror" описан је прецизни двострани усмерач са модификованим струјним преносником друге врсте уз коришћење струјних огледала јединичног појачања. Модел оперативног појачавача је прилагођен тако да је могуће користити технику струјног процесирања у симулацији са PSpice програмом. Нови тип струјних огледала јединичног појачања се користи за прецизно усмеравање у широком спектру амплитуде сигнала као и фреквенције. Резултати PSpice симулација су представљени да прикажу перформансе кола.
15. У раду под називом "USB HID комуникација микроконтролера са рачунаром" описана је комуникација микроконтролера са рачунаром путем USB комуникације. За израду је коришћена HID (Human interface device) комуникација. Циљ пројекта је да се излази релејних сензора доведу на улазе микроконтролера који их путем USB-а прослеђује у рачунар на даљу обраду.
16. У раду под називом "PRIMENA PROGRAMSKOG PAKETA PSPICE U REALIZACIJI NASTAVE IZ OBLASTI TEORIJE ELEKTRIČNIH KOLA" приказан је одређивање одзива, електричних кола која се налазе у сложенопериодичном режиму рада употребом програмског пакета PSPICE. Урађена је симулација неких једноставнијих кола када је екситација сложенопериодичан сигнал и приказани су графици одзива тих електричних кола, као верификација резултата добијених применом аналитичких формула за посматрана електрична кола. Наставна пракса тек треба да имплементира коришћење програмског пакета PSPICE као алата за решавање проблема у Теорији електричних кола.
17. У раду под називом "A novel current-mode precision full-wave rectifier for small-amplitude signal" описан је прецизни двострани усмерач са два струјна преносника, без пасивних компоненти и са две диоде. Описана је и анализара теорија усмерача а у представљеном усмерачу показано је да се сигнал може појачати или ослабити и усмерити. Програмски пакет PSpice је коришћен за верификацију предложеног дизајна прецизног двостраног усмерача.

18. У раду под називом "Determination of the Capacitance per Unit Length Cylindrical Conductor Line in Groove" приказана је анализа израчунавања капацитивности по јединици дужине масовног цилиндричног проводника кружног попречног пресека у жлебу облика латиничног слова U. Применом метода фиктивних извора који има добру конвергенцију добијени су веома тачни и ефектни резултати.
19. У раду под називом "Solution of Monitoring for Surge Arrestors" приказани су начини и методе за праћење стања металоксидних одводника пренапона. Уређаји који се најчешће користе за ефикасну заштиту елемената електроенергетског система су одводници пренапона. Међутим, као и сви остали уређаји и за овај уређај је потребно вршити проверу да ли исти функционише или не. Поред елемената који су саставни део одводника пренапона, практично је вршити и одређена мерења чијим поређењем у одређеном интервалу времена могу да се добију одређена упозорења да ће одводник отказати, и да се треба обезбедити резервни, или га можда треба одмах заменити.

## АНАЛИЗА КАНДИДАТА

### Научно-истраживачки рад:

#### I

- Магистарски рад и објављени радови мр Милана Весковића су из области за коју се бира – Теоријска и општа електротехника.

#### II

- Кандидат мр Милан Весковић је до сада објавио 19 радова од којих су: 6 радова са међународних конференција, 9 радова са домаћих конференција, 2 рада у међународним часописима и 2 рада у домаћем часопису . Радови су објављени у периоду од 2008. до 2015. год.

### Педагошки рад:

- Мр Милан Весковић има искуство у педагошком раду од 8 година. У обављању свих постављених задатака показао се као врло ефикасан, савестан и марљив радник. Са студентима остварује изузетну сарадњу. Похваљиван је од стране предметних наставника са којима је сарађивао.

### Рад у привреди:

- Мр Милан Весковић има искуство у раду у привреди – 4. године, где је обављао разноврсне послове.

### Награде и признања:

- Мр Милан Весковић је добитник дипломе Никола Тесла из области техничког образовања (основна школа).

## ЗАКЉУЧАК КОМИСИЈЕ

Комисија сматра да кандидат мр Милан Весковић, дипл. инж. електротехнике испуњава услове предвиђене одредбама Закона о универзитету и Статута Факултета техничких наука у Чачку.

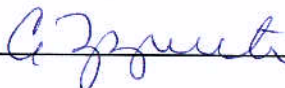
Мр Милан Весковић се до сада веома успешно бавио педагошким и научно-истраживачким радом. Сматрамо да се од њега и даље могу дугорочно очекивати значајни научно-стручни доприноси. Пошто има значајно педагошко и стручно искуство на предметима из области за које конкурише то га додатно квалификује да буде изабран у звање асистента и продужи успешно започети рад на факултету.

Имајући у виду укупне резултате у научно – истраживачком раду и временски период за који су постигнути, искуство и резултате у педагошком раду, Комисија предлаже да се кандидат мр Милан Весковић, дипл. инж електротехнике изабере у звање АСИСТЕНТ за ужу научну област Теоријска и општа електротехника, у радни однос на одређено време од 3 године са пуним радном временом.

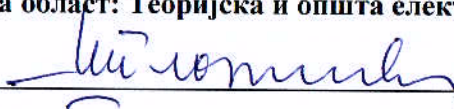
У Чачку и Нишу, 21. 12. 2015. године

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

**Проф. др Слободан Ђукић, председник  
Факултет техничких наука, Чачак,  
Ужа научна област: Електроника,**



**Др Милан Плазинић, доцент, члан  
Факултет техничких наука, Чачак  
Научна област: Теоријска и општа електротехника**



**Др Ненад Цветковић, доцент, члан  
Електронски факултет, Ниш  
Научна област: Теоријска и општа електротехника**

