

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –  
Број: 341/5  
Датум: 24.05.2012. године  
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 12.3 Статута Машинског факултета, Изборно веће на седници одржаној 24.05.2012. године, донело је следећу

### ОДЛУКУ

**Др ЗОРАН ТРИФКОВИЋ**, дипл.инж.ел. ванредни професор, предлаже се за избор у звање редовног професора на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област: **ТЕХНИЧКА ФИЗИКА**.

За избор у звање редовног професора Изборно веће броји 79 чланова. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 53, а за доношење одлуке више од половине тј. 40 гласова. На седници је гласању приступио 75 чланова Изборног већа, 75 је гласао «за», није било гласова «против» и није било гласова «уздржаних».

Одлуку доставити: Именованом, Служби за опште, правне и кадровске послове деканата и архиви Факултета.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милорад Милованчевић

**ФАКУЛТЕТ МАШИНСКИ**

**Број захтева: 341/4**

**Датум: 24.05.2012.**

**СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ  
ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**

**ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА  
(члан 65. Закона о високом образовању)**

**I – ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ  
РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА**

1. Име, средње име и презиме кандидата Др Зоран Трифковић
2. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира Техничка физика
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом пуним
4. До овог избора кандидат је био у звању ванредног професора у које је први пут изабран 22.10.2007. за ужу научну, односно уметничку област /наставни предмет Техничка физика

**II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ**

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање 22.10.2012.
2. Датум и место објављивања конкурса: лист „Послови“14.03.2012.
3. Звање за које је расписан конкурс: ванредни или редовни професор

**III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ ИЗВЕШТАЈА  
И О ИЗВЕШТАЈУ**

1. Назив органа и датум именовања комисије Изборно веће МФ, 01.03.2012.
2. Састав Комисије за припрему извештаја:

Име и презиме	Звање	Ужа научна, односно уметничка област	Организација у којој је запослен
а) др Драган Кандић,	ред.проф.	Електротехника	МФ Бгд.
б) др Добрила Шкатарић,	ред.проф.	Електротехника	МФ Бгд.
ц) др Предраг Осмокровић,	ред.проф.	Техничка физика	ЕТФ Бгд.
д) др Предраг Маринковић,	ред.проф.	Техничка физика	ЕТФ Бгд.
е) др Јован Цветић,	ред.проф.	Техничка физика	ЕТФ Бгд.

3. Број пријављених кандидата на конкурс Један

4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије Није
5. Датум стављања извештаја на увид јавности 17.04.2012.године
6. Начин (место) објављивања извештаја Библиотега Машинског факултета и Интернет сајт <http://www.mas.bg.ac.yu/referati/index.html>
7. Приговори Није било

**IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА ФАКУЛТЕТА 24.05.2012.**

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др Зорана Трифковића, дипл.инж.ел. у звање редовног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милорад Милованчевић

Прилози:

1. Одлука Изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање,
2. Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање,
3. Сажетак извештаја Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање,
4. Образац предлога за избор у звање,
5. Доказ о непостојању правноснажне пресуде из члана 62. став 4. Закона,

**Напомена: сви прилози осим под бр. 5. се достављају и у електронској форми.**

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА**

ОВДЕ

На основу одлуке Наставно-научног већа бр. 341/3, одржаног 01.03.2012. год. , а по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од 5 година или редовног професора на неодређено време с пуним радним временом за ужу научну област Техничка физика, одређени смо за чланове Комисије за писање извештаја у саставу:

1. др Драган Кандић, ред. проф. Машинског факултета у Београду,
2. др Добрила Шкатарић, ред. проф. Машинског факултета у Београду,
3. др Предраг Осмокровић, ред. проф. Електротехничког факултета у Београду,
4. др Предраг Маринковић, ред. проф. Електротехничког факултета у Београду и
5. др Јован Цветић, ред. проф. Електротехничког факултета у Београду.

На конкурс који је објављен у листу “Послови”, бр. 456, од 14.03.2012. год. пријавио се 1 кандидат и то др Зоран Трифковић, дипл. инж. ел., ванредни професор на Машинском факултету у Београду.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Зоран Трифковић испуњава услове конкурса и подносимо следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**А: Биографски подаци**

Др Зоран Трифковић, дипл. инж. ел., рођен је 19.05. 1967. године у Шапцу, где је и завршио основну школу и гимназију. Електротехнички факултет у Београду, одсек за Техничку физику, уписао је 1986. године. На истом факултету дипломирао је, на смеру Микроелектроника-област Квантна електроника, 1991. године. Постдипломске студије на Електротехничком факултету у Београду-смер Физичка електроника чврстог тела и плазме уписао је 1992. год., где је и одбранио магистарски рад 1998. год. под насловом *Нелинеарна трансформација ЕМТ у нагло створеној магнетизованој плазми*. Докторску дисертацију под насловом *Анализа утицаја временских дисконтинуитета на трансформацију ЕМТ у хладној слабо нелинеаризованој магнетизованој плазми* одбранио је на Електротехничком факултету у Београду 2002. године.

У радном односу на Машинском факултету у Београду је од 16.09.1994. год. у звању асистента-приправника, с пуним радним временом, за предмет Физика на Катедри за Физику и електротехнику. У звање асистента биран је 13.11.1998. год., у звање доцента 19.07.2002. год., а у звање ванредног професора 22.10.2007. год. Тренутно ради као ванредни професор на Катедри за Физику и електротехнику на предмету Физика и мерења.

Поседује активно знање енглеског језика. Познавање рада на рачунарима је у складу с потребама наставног процеса и области научног деловања.

Отац три малолетне кћерке.

**Б. Педагошка активност**

Кандидат др Зоран Трифковић у свом досадашњем раду држао је лабораторијске и аудиторне вежбе и наставу поред Машинског и на следећим факултетима:

- 1997.-1999. год. лабораторијске и аудиторне вежбе на предмету Физика на факултету за Физичку хемију у Београду-одељење у Крушевцу;
- 2000.-2007. год. лабораторијске вежбе на предмету Физика на Електротехничком факултету у Београду;
- 2001.-2004. год. лабораторијске вежбе на предмету Физика електротехничких материјала на Електротехничком факултету у Београду;
- 2007. год. аудиторне вежбе на предмету Простирање оптичких таласа на Електротехничком факултету у Београду;
- од 2009. год. предавања на предмету Физика на Рударско-геолошком факултету у Београду;
- од 2010. год. предавања на предмету Физика на Шумарском факултету у Београду;
- од 2012. год. предавања на предмету Основи електротехнике у дрвној индустрији на Шумарском факултету у Београду.

Кандидат је дао значајан допринос увођењу сасвим новог концепта извођења наставе и полагања испита на предмету Физика и мерења и тиме у великој мери допринео лакшем савладавању градива и бољој пролазности студената. Анкенте спороведене међу студентима, у меродавном периоду на узорку од 521 студента, показале су оправданост таквог начина извођења наставе, а што се може видети из просечне оцене којом су окарактерисали (4,05) рад кандидата и његов однос према њима.

## **В. Библиографски подаци**

### **В.1 Списак радова кандидата из периода до избора у звање ванредног професора**

#### **Група 1.2**

##### **Научни радови у водећим међународним часописима-M21**

- 1.2.1 Zoran M. Trifkovic and Bozidar V. Stanic, (2002) *Nonlinear transformation of electromagnetic waves in suddenly created cold magnetoplasma: Longitudinal propagation*, Journal of Applied Physics, vol. **92**, no 7, pp. 3472-3479. ISSN 1089-7550, IF 2,281.
- 1.2.2 Zoran M. Trifkovic and Bozidar V. Stanic, (2006) *Nonlinear transformation of electromagnetic wave in time varying medium. Longitudinal propagation*, Journal of Applied Physics, vol. **100**, no 7, pp. 3472-3479. ISSN 1089-7550, IF 2,316.

##### **Научни радови у међународним часописима-M23**

- 1.2.3 Bozidar V. Stanic and Zoran M. Trifkovic, (2007) *The Third Harmonic Generation of Traveling and Stationary Wave Modes in a Suddenly Created Nonlinear Cold Plasma*, IEEE Transactions on Plasma Science, vol. **35**, no 4, pp. 1041-1045. ISSN 0093-3813, IF 1,181.

##### **Научни радови у водећим часописима националног значаја-M51**

- 1.2.4 Zoran M. Trifković and Bozidar V. Stanić, (2005) *Second Harmonic Generation in Nonlinear Transformation of Electromagnetic Waves in Suddenly Created Cold Magnetized Plasma. Transversal Propagation*, FME Transactions, vol. **100**, no 1, pp. 41-46. ISSN 1451-2092.

#### **Група 1.3**

##### **Рад саопштен на скупу међународног значаја, штампан у целини-M33**

- 1.3.1 Z. Trifković, B. Stanić, *Excitation of Electron Plasma Oscillations in Suddenly Created Weakly Nonlinear Magnetized Plasma*, The book of contributed papers of the 19<sup>th</sup> Summer school and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Zlatibor 1998., pp. 737-740.
- 1.3.2 Z. Trifković, B. Stanić, *EMW Transformation in Weakly Nonlinear Plasma When Transverse DC Magnetic Field is Suddenly Switched off*, The book of contributed papers of the 20<sup>th</sup> Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases (SPIG), Zlatibor 2000, pp. 539-543.
- 1.3.3 Zoran M. Trifkovic and Bozidar V. Stanic, *Excitation of Longitudinal Stationary Space-varying Electric Mode in the Suddenly Created Weakly Nonlinear Magnetized Plasma: Transversal Propagation*, The book of contributed papers of the 21<sup>st</sup> Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Sokobanja 2002, pp. 653-656.
- 1.3.4 Zoran M. Trifkovic and Bozidar V. Stanic, *Second Harmonics Excitation of Electron Longitudinal Electric Wave Modes in the Suddenly Created Weakly Nonlinear Magnetized Plasma. Transversal Propagation*, The book of contributed papers of the 22<sup>nd</sup> Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, National park Tara 2004, pp. 569-572.

##### **Рад саопштен на скупу националног значаја, штампан у целини-M63**

- 1.3.5 Ž. Lekić, M. Srećković, A. Milosavljević, N. Backović, D. Mamula, Z. Trifković, R. Butković, Vranarić *Mehanizmi interakcije impulsnih lasera sa protetičkim materijalima u vidljivom i IC dijapazonu*, Zbornik radova XXXVI ETAN, Kopaonik 1992.
- 1.3.6 Z. Trifković, B. Stanić, *Nelinearna eksitacija elektronskih oscilacija u naglo stvorenoj magnetizovanoj plazmi*, Zbornik radova, Sveska II XLII ETRAN, V. Banja 1998, str.245-248.
- 1.3.7 Z. Trifković, B. Stanić, *Nelinearna transformacija ravanskog EMT u magnetizovanoj plazmi pri naglom gašenju statičkog magnetskog polja*, Zbornik radova, Sveska II XLIII ETRAN, Zlatibor 1999, str. 159-162.
- 1.3.8 Z. Trifković, B. Stanić, *Nelinearna transformacija EMT u naglo stvorenoj magnetizovanoj plazmi. Transverzalno prostiranje*, Zbornik radova, Kњига II X Конгрес физичара Југославије, В.Бања 2000, стр. 709-712
- 1.3.9 Z. Trifković, B. Stanić, *Linearna transformacija ravanskog EMT u magnetizovanoj plazmi pri naglom gašenju statičkog magnetskog polja. Transverzalno prostiranje*, Zbornik radova, Sveska II XLIV ETRAN, Sokobanja 2000, str. 188-191.
- 1.3.10 Z. Trifković, B. Stanić, *Formiranje stacionarnih EM polja pri interakciji EMT sa hladnom beskolizionom plazmom. (Longitudinalno prostiranje)*, Zbornik radova sveska II XLV ETRAN, Bukovička Banja 2001, str. 157-160.

- 1.3.11 Z. Trifković, B. Stanić, *Promena frekvencije izvornog izvornog EMT usled nagle promene magnetizovane plazme*, Zbornik radova, Sveska II XLVII ETRAN, Herceg Novi 2003, str. 213-215.
- 1.3.12 З. Трифковић, Б. Станић, *Анализа ефикасности екситације нелинеарног статичког електричног поља при нагло стварању хладне магнетизоване плазме: Лонгитудинално простирање*, Зборник радова XI Конгрес физичара Србије и Црне горе, Петровац 2004, стр. 3-163 до 3-166.

## Група 1.5

### Учешће у међународним научним пројектима

- 1.5.1 Побољшање наставе физике на техничким факултетима Универзитета у Београду и прилагођавање начину учења физике на техничким факултетима у Европи у складу с реформама европског високог школства на основу Париске повеље, Лисабонске и Болоњске декларације, Темпус пројекат бр. ЦД\_ЈЕП-16123-2001, контрактор УЦЛ Лондон, финансиран од стране ЕУ, 2002. год.

### Учешће у националним научним пројектима

- 1.5.2 Пројакат бр. 01Е11, руководилац пројекта проф. др Божидар Аничин. Пројекат је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије, 1996. год
- 1.5.3 Комплексни феномени у фузионој плазми, бр. 1964, руководилац пројекта проф. др Милош Шкорић. Пројекат је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије, 2002. год.
- 1.5.4 Физика електромагнетне и радијационе компатибилности електротехничких материјала и компоненти, бр. 141046, руководилац пројекта проф. др Предраг Осмокровић. Пројекат је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије, 2006 год.

## Група 1.6

### Уибеници

- 1.6.1 Георгијевић В., Цветић Ј., Станић Б., Илић Ј., Маринковић П., Брајовић Ј., Трифковић З, Јовановић Ј., Николић К, Кочинач С., Лончар Б., Осмокровић П., Остојић С, Станковић Д., Шашић Р., Васић А., Георгијевић Ј., Михајлиди Т., Митриновић М., *Предавања из Физике*, Желнид, Београд, 2005, ISBN 86-7518-048-9.

### Збирка задатака

- 1.6.2 Илић Ј, Трифковић З, Јовановић Ј., Васић А, Павловић В., *Збирка решених испитних задатака из физике*, Машински факултет, Београд, 2007, ISBN 978-86-708-588-7.

## Група 1.7

### Учешће у комисијама за оцену и одбрану магистарског рада

- 1.7.1 Кандидат Гајић Маја, 14.02.2003. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 1.7.2 Кандидат Живић Тамара, 31.12.2005. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 1.7.3 Кандидат Ђекић Саша, 24.09.2007. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 1.7.4 Кандидат Николић Љубиша, 16.10.2007. год., Електротехнички факултет, Београд.

## В.2: Списак радова кандидата у периоду од избора у звање ванредног професора

## Група 2.2

### Научни радови у водећим међународним часописима-М21

- 2.2.1 Jovan Cvetic, Predrag Osmokrovic, Fridolin Heidler and Zoran Trifkovic, (2011) *Extension of Lightning Corona Sheath Model during Return Stroke*, IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, vol. **18**, no 5, pp. 1383-1392. ISSN 1070-9878, IF 1,729.
- 2.2.2 Trifković Zoran M, Osmokrovic Predrag V, (2009) *Resonant generation of the rectification electric mode in suddenly created cold lossless magnetized plasma. Transversal propagation.*, Journal of Applied Physics, vol. **105**, no 1, pp. 013310-1-013310-5. ISSN 1089-7550, IF 2,278.

### Научни радови у међународним часописима-М23

- 2.2.3 Trifković Zoran M, Osmokrovic Predrag V, (2009) *Conversion of a left-hand circularly polarized whistler wave into the magnetic energy of a controllable helical wiggler wave*, Plasma Devices and Operations, vol. **17**, no 3, pp. 215-220. ISSN 0741-3335, IF 0,640.
- 2.2.4 Trifković Zoran M, Cvetic Jovan M, Osmokrovic Predrag V, (2009) *Generation of degenerate modes in suddenly created cold weakly nonlinear magnetized plasma*, Plasma Devices and Operations, vol. **17**, no 4, pp. 301-308. ISSN 0741-3335, IF 0,640.

### Научни радови у водећим часописима националног значаја-М51

- 2.2.5 Trifković M. Zoran, (2011) *Interaction of the Gaussian Pulse EM Wave with Suddenly Created Cold Magnetized Plasma*, FME Transactions, vol. **39**, no 2, pp. 93-96. ISSN 1451-2092.

## Група 2.3

### Рад саопштен на скупу међународног значаја, штампан у целини-М33

- 2.3.1 Cvetić J., Heidler F., Radosavljević A., Đurić R., Ponjavic M., Šumarac D., Trifković Z., *The Influence of the Breakdown Electric Field in the Lightning Corona Sheath on the Dynamics of the Return Stroke*, has been accepted to be presented at 31<sup>st</sup> International Conference on Lightning Protection, Vienna 2012.

### Рад саопштен на скупу међународног значаја, штампан у изводу-М34

- 2.3.1 Osmokrović P., Pešić M.; Trifković Z., Vasić A., *Reliability of Three-Electrode Spark Gaps for Synthetic Test Circuits*, Plasma Science, IEEE 34th International Conference on Plasma Science, Albuquerque NM, 2007, pp 885.

## Група 2.5

### Учешће у националним научним пројектима

- 2.5.1 Развој машина и опреме за производњу и прераду воћа, бр. ТР 14210, руководилац пројекта проф. др Драган Марковић. Пројекат је финансирао Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, 2009. год.
- 2.5.2 Физички и функционални ефекти интеракције зрачења са електротехничким и биолошким системима, бр. 171007, руководилац пројекта проф. др Предраг Осмокровић. Пројекат је финансирао Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, 2010. год.
- 2.5.3 Електродинамика атмосфере у урбаним срединама Србије, бр. ТР 37019, руководилац пројекта проф. др Јован Цветић. Пројекат је финансирао Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, 2010. год.

## Група 2.6

### Уџбеници

- 2.6.1 Зоран Трифковић, *Предавања из Техничке физике*, Шумарски факултет Универзитета у Београду, 2011, ИСБН 978-86-7299-191-8.
- 2.6.2 Ј. Илић, В. Павловић, А. Васић-Миловановић, Ј. Јовановић, З. Трифковић, *Практикум из физике* (нерецenziрана скрипта за лабораторијске вежбе из Физике на Машинском факултету у Београду).

## Група 2.7

### Учешће у комисијама за оцену и одбрану докторске дисертације

- 2.7.1 Живић Тамара, 29.12.2008. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 2.7.2 Илић Гвозден, 10.07.2009. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 2.7.3 Марић Радета, 25.06.2010. год., Електротехнички факултет, Београд.

### Учешће у комисијама за оцену и одбрану магистарског рада

- 2.7.4 Лаловић Никола, 04.12.2007. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 2.7.5 Ђерић Новка, 27.03.2008. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 2.7.6 Ускоковић Наташа, 10.11.2008. год., Електротехнички факултет, Београд.
- 2.7.7 Живков-Ставровски Јасна, 11.12.2008. год., Електротехнички факултет, Београд.

## Г. Приказ радова

### Г.1 Радови кандидата из периода од избора у звање ванредног професора

#### Научни радови у водећим међународним часописима

**2.2.1** У раду је анализирана интеракција изворног линеарно поларизованог електромагнетског таласа с хладном, бесколизационом, нагло-створеном, магнетизованом плазмом, у случају трансверзалног простирања. Анализа је извршена употребом пертурбационе теорије другог реда, у радио апроксимацији. Као последица нелинеарне трансформације изворног таласа, узроковане slabим нелинеарностима, у плазми се генеришу: електронске и електромагнетске плазмене осцилације, стационарни (ректификациони и просторно променљиви) модови и електронски и електромагнетски таласи. Ефикасност екситације трансверзалног стационарног просторно-променљивог (ректификационог) мода генерисаног електричног поља у плазми испитана је у зависности од вредности фреквенције изворног таласа и индукције примењеног спољашњег статичког магнетског поља.

**2.2.2** У раду је коришћен генерализовани модел путујућег струјног извора за изучавање карактеристика короне у облогама канала повратног удара атмосферског прањњења. Усвојен је модел с короном која садржи негативно наелектрисање и узано високопроводно језгро канала. Повратни ударац је моделован преко повећања позитивног наелектрисања у делу канала у близини језгра и које неутрализује негативно наелектрисање у корона облаци. Према раније предложеном моделу короне, од стране Масловског и Ракова, корона облога се састоји од три зоне: 1. која садржи нето позитивно наелектрисање, 2. која окружују зону 1

с негативним наелектрисањем и 3. која не садржи наелектрисање. Усвојена је претпоставка постојања константног електричног поља унутар 1. зоне у корона омотачу, која је доказана експерименталним пражњењем Куреја у коаксијалној геометрији. Ова претпоставка је реалнија од раније коришћене, у радовима Масловског и Ракова, Марјановића и Цветића и Таушановића и сарадника, о хомогеној густини просторног наелектрисања. На основу мерења електричног поља у непосредној близини канала, од стране Микиа и сарадника, израчуната је проводљивост корона омотача у 1. зони.

#### **Научни радови у међународним часописима**

**2.2.3** Услед интеракције с нагло створеном, магнетизованом плазмом изворни линеарно поларизовани електромагнетски талас цепа се на 6 таласних модова: три десно (РЦП) и три лево (ЛЦП) циркуларно поларизована мода. Када је фреквенција изворног таласа у области ниских фреквенција, магнетоплазма подржава генерисање два звиждућа таласна мода (један је трансмитовани РЦП, а други је рефлектовани ЛЦП). Уочен је нови ефект, одн. показано је да ефикасност конверзије енергије ЛЦП звиждућег таласног мода у енергију вртложног магнетског поља има исти ред величине као и ефикасност, од пре познатог ефекта, конверзије енергије РЦП звиждућег мода у енергију вртложног магнетског поља.

**2.2.4** У раду је показано да се лонгитудинално електрично поље, настало као последица интеракције изворног линеарно поларизованог ЕМТ и нагло створене магнетизоване, бесколизоне, слабо нелинеарне плазме, а које је последица нелинеарних ефеката услед дејства Лоренцове силе, може моделовати као *линеарни хармонијски осцилатор* (ЛХО), сопствене фреквенције која је једнака електронској плазменој фреквенцији, с протопериодичном побудом. При одређеним вредностима фреквенције изворног таласа и индукције статичког магнетског поља поједине фреквенције у протопериодичној побуди досежу вредност сопствене фреквенције ЛХО и на тај начин долази до резонантне екситације осцилаторних и таласних модова генерисаног електричног поља.

#### **Научни радови у водећим часописима националног значаја**

**2.2.5** По први пут у теорији простирања ЕМТ разматрана је линеарна трансформација ЕМТ, облика Гаусовог импулса, који се простире у празном простору дуж правца спољашњег статичког магнетског поља. Трансформација настаје као последица интеракције Гаусовог импулса с нагло створеном, хладном плазмом у којој се нелинеарни ефекти могу занемарити. Настали ефекти анализирани су пертурбационом теоријом првог реда, у радио апроксимацији. Просторна расподела генерисаног статичког магнетског поља у плазми је испитана у зависности од вредности фреквенције Гаусовог импулса и индукције спољашњег магнетског поља.

#### **Рад саопштен на скупу међународног значаја, штампан у изводу**

**2.3.1** У овом раду је разматран развој троелектродног искришта, које се користи у синтетичким колима. Тестирана су два типа троелектродног, гасно изолованог искришта: један, с трећом електродом лоцираном унутар главне електроде, и други, с издвојеном трећом електродом. Приказан је теоријски модел којим омогућава оптималан дизајн искришта. Експериментално су одређене следеће карактеристике: утицај параметара изолаторског гаса и поларитета радног и окидачког напона на функционисање искришта и степен иреверзибилних промена искришта у радним условима. Коришћена су три типа изолаторског гаса:  $\text{H}_2$ ,  $\text{SF}_6$  и смеша 60 %  $\text{SF}_6$  и 40 %  $\text{H}_2$ . Поред тога коришћена су и три различита материјала за електроде: бакар, челик и волфрам. Време укључивања и кашњења искришта мерена су као показатељ функционисања искришта. Приказана је статистичка анализа добијених резултата. Тестови су показали да искришта изолована са  $\text{H}_2$  имају боље карактеристике од оних изолованих са  $\text{SF}_6$ , што се може објаснити већом концентрацијом слободних електрона у  $\text{H}_2$  у поређењу са електронегативним  $\text{SF}_6$ . Утврђено је да окидно време и његова статистичка дисперзија расту с порастом брзине окидачког импулса, док време кашњења и његова статистичка дисперзија опадају. Понашање случајне променљиве-времена укључивања указује на појаву неповратних промена у  $\text{SF}_6$  изолованом искришту с бакарним електродама. На иреверзибилност искришта нису имали утицаја ни тип искришта ни окидачки мод.

**2.3.2** У раду је коришћен генерализовани модел путујућег струјног извора за изучавање карактеристика короне у облогама канала повратног удара атмосферског пражњења. Процес повратног удара је моделован позитивним наелектрисањем, које потиче из језгра канала, и које неутралише негативно наелектрисање из облоге короне. Модел корона облоге, који предвиђа кретање наелектрисања у облози, коришћен је за прорачун зависности радијуса облоге од времена трајања повратног удара. Према моделу, датом од стране Масловског и Ракова (2006) и Масловског и групе аутора (2009), корона облога се састоји из две зоне: 1. која окружује језгро канала и која је позитивно наелектрисана и 2. која окружује 1. зону и која је негативно наелектрисана. Пошло се од претпоставке константног електричног поља унутар 1. зоне, што је и уочено у експерименталним истраживањима корона пражњења у лабораторији. Испитан је утицај различитих вредности пробојног електричног поља, на границама обе зоне, на динамику повратног удара. Прорачуни су показали да радијуси обе зоне опадају с повећањем интензитета пробојног електричног поља у њима. Слични закључци су важећи и за брзине граница зона 1 и 2. Међутим, те брзине су за три реда величине мање од брзине повратног удара. Истовремено, мало опадање времена нулте укрштајуће брзине границе 1. зоне као и опадање количника максималних радијуса зона су такође уочени.

#### Д. Мишљење комисије о испуњености услова

На основу поднете документације и приказа датог у извештају констатујемо следеће:

- а) Кандидат има научни степен доктора техничких наука, област електротехника.
- б) Кандидат је током вишегодишњег рада на Машинском, од асистента-приправника до ванредног професора, Електротехничком, Рударско-геолошком, Шумарском и Физичко-хемијском факултету стекао неопходно педагошко искуство које је у анкетама међу студентима, спроведеним на великом узорку, веома добро оцењено.
- в) Кандидат је до сада објавио 7 радова (5 као први аутор и 2 као коаутор) у међународним часописима са СЦИ листе, од којих је 4 објављено у водећим међународним часописима. Два рада је објавио, као први аутор, у водећем часопису националног значаја (FME Transactions), 6 радова је саопштено на скуповима међународног значаја (5 штампана у целини и 1 у изводу) и 8 радова је саопштено на скуповима националног значаја (сви штампани у целини).
- г) Кандидат је учествовао у 6 научно-истраживачких пројеката финансираних од стране МНТР Р. Србије (4 пројекта основних истраживања и 2 технолошког развоја) и у 1 међународном ТЕМПУС пројекту финансираног од стране ЕУ.
- д) Кандидат је узео учешћа у писању два уџбеника (у једном једини аутор, у другом коаутор) и једне збирке задатака из предмета Физика (коаутор).
- е) Кандидат је био члан 3 Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, 8 Комисија за оцену и одбрану магистарског рада и једне Комисије за избор у звање асистента.

На основу прегледа и анализе достављеног материјала, изложеног у овом извештају, чланови Комисије за писање извештаја сматрају да др Зоран Трифковић, дипл. инж. ел., ванредни професор на Машинском факултету у Београду, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Машинског факултета у Београду и Правилником о стицању звања наставника, сарадника и истраживача Машинског факултета Универзитета у Београду и предлажу да се др Зоран Трифковић, ванредни професор, изабере у звање редовног професора с пуним радним временом, на неодређено време за ужу научну област Техничка физика.

У Београду, 06.04.2012. год.

#### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

---

др Драган Кандић, редовни професор  
Машинског факултета Универзитета у Београду

---

др Добрила Шкатарић, редовни професор  
Машинског факултета Универзитета у Београду

---

др Предраг Осмокровић, редовни професор  
Електротехничког факултета Универзитета у Београду

---

др Предраг Маринковић, редовни професор  
Електротехничког факултета Универзитета у Београду

---

др Јован Цветић, редовни професор  
Електротехничког факултета Универзитета у Београду

# САЖЕТАК ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

## I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: Машински факултет у Београду  
Ужа научна, односно уметничка област: Техничка физика  
Број кандидата који се бирају: 1 (један)  
Број пријављених кандидата: 1 (један)  
Имена пријављених кандидата:  
1. Зоран Трифковић

## II - О КАНДИДАТИМА

### Под 1.

#### 1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: Зоран Милан Трифковић  
- Датум и место рођења: 19.05.1967. Шабац  
- Установа где је запослен: Универзитет у Београду Машински факултет  
- Звање/радно место: Ванредни професор  
- Научна, односно уметничка област: Техничка физика

#### 2) - Стручна биографија, дипломе и звања

##### Основне студије:

- Назив установе: Електротехнички факултет у Београду  
- Место и година завршетка: Београд, 1991.

##### Магистеријум:

- Назив установе: Електротехнички факултет у Београду  
- Место и година завршетка: Београд, 1998.  
- Ужа научна, односно уметничка област: Техничка физика

##### Докторат:

- Назив установе: Електротехнички факултет у Београду  
- Место и година одбране: Београд, 2002.  
- Наслов дисертације: *Анализа утицаја временских дисконтинуитета на трансформацију ЕМТ у хладној слабо нелинеарној магнетизованој плазми.*  
- Ужа научна, односно уметничка област: Техничка физика

##### Досадашњи избори у наставна и научна звања:

Од 19.07.2002. доцент на Катедри за Физику и електротехнику.  
Од 22.10.2007. ванредни професор на Катедри за Физику и електротехнику.

## 3) Објављени радови

Име и презиме: Зоран Трифковић	Звање у које се бира: Редовни професор		Ужа научна, односно уметничка област за коју се бира: Техничка физика	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини	2	1		1
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	1	2		
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	1	1		
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини	4			1
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини	7		1	
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини				1
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини				
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора				
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора		1	2	
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)				

1. Jovan Cvetic, Predrag Osmokrovic, Fridolin Heidler and Zoran Trifkovic, (2011) *Extension of Lightning Corona Sheath Model during Return Stroke*, IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, vol. **18**, no 5, pp. 1383-1392. ISSN 1070-9878, IF 1,729.
2. Trifković Zoran M, Osmokrovic Predrag V, (2009) *Resonant generation of the rectification electric mode in suddenly created cold lossless magnetized plasma. Transversal propagation.*, Journal of Applied Physics, vol. **105**, no 1, pp. 013310-1-013310-5. ISSN 1089-7550, IF 2,278.
3. Trifković Zoran M, Osmokrovic Predrag V, (2009) *Conversion of a left-hand circularly polarized whistler wave into the magnetic energy of a controllable helical wiggler wave*, Plasma Devices and Operations, vol. **17**, no 3, pp. 215-220. ISSN 0741-3335, IF 0,640.
4. Trifković Zoran M, Cvetić Jovan M, Osmokrovic Predrag V, (2009) *Generation of degenerate modes in suddenly created cold weakly nonlinear magnetized plasma*, Plasma Devices and Operations, vol. **17**, no 4, pp. 301-308. ISSN 0741-3335, IF 0,640.
5. Bozidar V. Stanic and Zoran M. Trifkovic, (2007) *The Third Harmonic Generation of Traveling and Stationary Wave Modes in a Suddenly Created Nonlinear Cold Plasma*, IEEE Transactions on Plasma Science, Vol. **35**, pp. 1041-1045, ISSN 0093-3813, IF 1,181.
6. Zoran M. Trifkovic and Bozidar V. Stanic, (2006) *Nonlinear transformation of electromagnetic wave in time varying medium. Longitudinal propagation*, Journal of Applied Physics, vol. **100**, no 7, pp. 3472-3479. ISSN 1089-7550, IF 2,316.
7. Zoran M. Trifkovic and Bozidar V. Stanic, (2002) *Nonlinear transformation of electromagnetic waves in suddenly created cold magnetoplasma: Longitudinal propagation*, Journal of Applied Physics, vol. **92**, no 7, pp. 3472-3479. ISSN 1089-7550, IF 2,281.

#### **4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада**

Кандидат је остварио значајне резултате у области свог научног деловања: објавио је 7 радова у међународним часописима са СЦИ листе (5 као први аутор), од којих је 4 објављено у водећим међународним часописима групе M21; 2 рада (као први аутор) у водећем часопису националног значаја; 6 радова саопштених на међународним конференцијама (5 у целини и 1 у изводу); 8 радова саопштених на конференцијама националног значаја; аутор и коаутор 2 уџбеника и једне збирке задатака; учествовао у 6 научно-истраживачких пројеката (4 основна истраживања и 2 технолошки развој) финансираних од стране МНТР Р. Србије и једног међународног ТЕМПУС пројекта финансираног од стране ЕУ.

#### **5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка**

Кандидат је био члан 3 Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на Електротехничком факултету у Београду, 8 Комисија за оцену и одбрану магистарског рада на Електротехничком факултету у Београду и члан 1 Комисије за избор у звање асистента на Пољопривредном факултету у Београду.

#### **6) - Оцена о резултатима педагошког рада**

Мишљење студената у спроведеним анкетама:  
У меродавном периоду, на узорку од 512 студента, просечна оцена 4,05/5.

#### **7) - Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе**

Искуством стеченим у оквиру Темпус пројекта, на бројним Универзитетима у Енглеској, Немачкој, Шварцајској и Холандији, кандидат је дао значајан допринос унапређењу извођења наставе из предмета Физика, како на Машинском тако и на другим техничким факултетима Универзитета у Београду, и њеним усаглашавањем с Болоњском декларацијом.

### **III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ**

Комисија сматра да др Зоран Трифковић, дипл. инж. ел., ванредни професор на Машинском факултету у Београду, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Машинског факултета у Београду и Правилником о стицању звања наставника, сарадника и истраживача Машинског факултета Универзитета у Београду  
На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да се др Зоран Трифковић, ванредни професор, изабере у звање редовног професора с пуним радним временом, на неодређено време за ужу научну област Техничка физика.

Место и датум:  
Београд, 06.04. 2012. год.

ПОТПИСИ  
ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

---

др Драган Кандић, редовни професор  
Машинског факултета Универзитета у Београду

---

др Добрила Шкатарић, редовни професор  
Машинског факултета Универзитета у Београду

---

др Предраг Осмокровић, редовни професор  
Електротехничког факултета Универзитета у Београду

---

др Предраг Маринковић, редовни професор  
Електротехничког факултета Универзитета у Београду

---

др Јован Цветић, редовни професор  
Електротехничког факултета Универзитета у Београду