

# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

## МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

О в д е

### ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

**Предмет:** Извештај о испуњености услова за реизбор у научно звање **научни сарадник** кандидата др Иване Ивановић, дипломираног механичара

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 310-1 од 7.2.2017. године, именовали смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за реизбор у научно звање **научни сарадник** за кандидата др Ивану Ивановић, дипломираног механичара, научног сарадника, о чему подносимо

### ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1	БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ .....	1
2	БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ .....	2
2.1	Списак објављених радова до избора у звање научни сарадник.....	2
2.2	Списак објављених радова од избора у звање научни сарадник.....	3
3	КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ .....	4
3.1	Квантитативни показатељи до стицања звања научни сарадник.....	4
3.2	Квантитативни показатељи од стицања звања научни сарадник.....	4
4	ПРИКАЗ РАДОВА.....	5
5	ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА .....	6
5.1	Учешће на пројектима министарства за науку и технолошки развој .....	6
6	ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ .....	6

## 1 БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Ивана Ивановић је рођена 14.9.1966. године у Београду где је завршила основну школу и XIV београдску гимназију, смер нуклеарна физика. Дипломирала је на Катедри за механику Природно-Математичког факултета Универзитета у Београду. Тема дипломског рада била је Примена рачунара у решавању система линеарних једначина методом коњугованих градијената, ментор проф. др Младен Берковић.

Од децембра 1988. до јануара 1991. године и од марта 1996. до јануара 1998. године је била запослена као програмер у предузећу ИББ у Београду. Најзначајнији пројекат на коме је учествовала је постављање front-end сегмента у Сектору за монетарну политику Народне банке Југославије (обрада консолидованог биланса Југославије, издавање дневног и недељног билтена НБЈ, локална обрада података, Oracle 5.2, Oracle Pro-FORTRAN).

Од септембра 1993. до маја 1994. године похађала је курсеве француског језика и културе на париској Сорбони и завршила почетни и средњи ниво. У септембру 1994. године уписала је магистарске студије на Катедри за Механику универзитета Пјер и Марија Кири у Паризу које је прекинула због недостатка финансијских средстава.

У јануару 1999. године уписала је магистарске студије на Катедри за механику Политехничке школе Универзитета у Монреалу где је магистрирала у новембру 2001. године. Тема магистарског рада била је Метода једначине осетљивости за квази једнодимензионално струјање стишљивог флуида, ментор проф. др Dominique Pelletier. Истраживања су обављена у Центру за истраживања у примењеном рачунарству – CERCA у Монреалу где је била запослена као студент сарадник.

Од јуна 2004. године до децембра 2008. године била је запослена на Катедри за ваздухопловство Машинског факултета Универзитета у Београду у оквиру пројеката Министарства за науку, Развој ветрогенератора средњих снага (TR-131) и Развој лаког хеликоптера (TR-6373), где је у октобру 2008. године одбранила докторску дисертацију са темом Оптимизација облика аеропрофила лопатице ротора хеликоптера, ментор проф. др Златко Петровић.

Од децембра 2008. године запослена је у Иновационом центру Машинског факултета, са прекидом у периоду од 1. децембра 2010. до 30. априла 2011. године у којем је радила на оснивању Центар за трансфер технологије Универзитета у Београду у функцији в.д. директора.

Др Ивановић ради на компјутерским платформама Windows, Unix и Linux, поседује више од инжењерског знања програмских језика Fortran, C/C++ и Java, добро познаје комерцијални математички и нумерички софтвер Matlab, Comsol, Ansys и Abaqus као и популарни open source нумерички софтвер који користи у научно-истраживачком раду. У периоду од 2006. до 2008. године предавала је Увод у компјутерску графику студентима завршне године смера логистика а 2006. године Увод у програмирање студентима прве године Војне академије у Београду.

Говори енглески и француски језик.

## 2 БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача за два периода: до стицања звања научни сарадник (26. 6. 2012. године) и од стицања звања до подношења захтева за реизбор у звање научни сарадник.

### 2.1 Списак објављених радова до избора у звање научни сарадник

#### 2.1.1 Рад у часопису од међународног значаја (M23 = 3x2 = 6)

1. **Ivanović B. Ivana**, Sedmak S. Aleksandar, Miloš V. Marko, Živković B. Aleksandar, Lazić M. Mirjana (2011), Numerical Study of Transient Three-Dimensional Heat Conduction Problem with a Moving Heat Source, Thermal Science, Vol. 15, No. 1, pp. 259-268
2. Lazić N. Vukić, Sedmak S. Aleksandar, Živković M. Miroslav, Aleksandrović M. Srbišlav, Cukić D. Rajko, Jovičić D. Radomir, **Ivanović B. Ivana** (2010), Theoretical-experimental Determining Of Cooling Time ( $t_{8/5}$ ) In Hard Facing Of Steels For Forging Dies, Thermal Science, Vol. 14, No. 1, pp. 235-246

#### 2.1.2 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1x4 = 4)

3. **Ivanovic I.**, Sedmak A. (2010), Sensitivity Equation for Transient Tree-Dimensional Heat Conduction Problem with Moving Heat Source, in Numerical Analysis and Applied Mathematics, Vol. 3, pp. 2127-2130, Eds. T. E. Simos, G. Psihoyios and Ch. Tsitouras, AIP Conference Proceedings, No. 1281, ICNAAM 2010, Rhodes, Greece, 19–25 September

4. **Ivanovic I.**, Petrovic Z. and Stupar S. (2009), Helicopter rotor blade shape optimization using NURBS for airfoil shape parameterization, in Numerical Analysis and Applied Mathematics, Vol. 1, pp. 131-134, Eds. T. E. Simos, G. Psihoyios and Ch. Tsitouras, AIP Conference Proceedings, No. 1168, ICNAAM 2009, Rethymnon, Greece, 18–22 September
5. **Ivanović I.**, Petrović Z. and Stupar S. (2009), Airfoil shape optimization of a helicopter rotor blade, The Second International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM), Palić, Serbia, 1–5 June
6. **Ivanović I.**, Petrović Z. and Stupar S. (2004), Sensitivity Calculation of Compressible Flow Problems, Proceedings of The First International Conference on Computational Mechanics (CM'04), Belgrade, Serbia and Montenegro, 15–17 November

### 2.1.3 Одбрањена докторска дисертација (M71 = 6x1 = 6)

Оптимизација облика аеропрофила лопатице ротора хеликоптера, Докторска дисертација, Машински факултет Универзитета у Београду, октобар 2008. године

### 2.1.4 Регистрован патент на националном нивоу (M92 = 12x1 = 12)

Бранислав Ивановић, Блажо Ивановић и **Ивана Ивановић**, Чеони састав помоћу уметка, СЦГ патент број 49129, датум уписа у регистар патената 3. децембар 2003. године

## 2.2 Списак објављених радова од избора у звање научни сарадник:

### 2.2.1 Рад у часопису од међународног значаја (M23 = 3x4 = 12)

7. Mostafa Abobaker, Zlatko Petrović, Vasko Fotev, Nouredine Toumi, **Ivana Ivanović**, (2017), Aerodynamic Characteristics of Low Reynolds Number Airfoils, Tehnički vjesnik 24, 1(2017), pp. 111-118
8. Vukic N. Lazić, **Ivana B. Ivanović**, Aleksandar S. Sedmak, Rebeka Rudolf, Mirjana M. Lazić, Zoran J. Radaković (2014), Numerical Analysis of Temperature Field During Hardfacing Process and Comparison with Experimental Results, Thermal science, Vol. 18, Suppl. 1, pp. S113-S120
9. Dragan V. Kalaba, **Ivana B. Ivanović**, Dejan Cikara, Gordana O. Milentijević (2013), The Initial Analysis of the River Ibar Temperature Downstream of the Lake Gazivode, Thermal science, Vol. 17, Suppl. 1, pp. S71- S78
10. **Ivana Ivanović**, Aleksandar Sedmak, Rebeka Rudolf, Leo Gusel, Biljana Grujić (2013), Distortion of the Substructure of a 20-ft Shipping Container Exposed to Zinc Hot-Dip Galvanizing, Materials and technology 47 (2013) 2, 161–167

### 2.2.2 Рад у часопису од међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24 = 3x1 = 3)

11. Zoran Radaković, Mohamed Omar Abukhres, Aleksandar Sedmak, **Ivana Ivanović**, Blagoj Petrovski, (2013), Direct measurement of the J integral on a pressure vessel, Structural Integrity and Life, Vol.13, No3, pp. 163–169

### 2.2.3 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1x6 = 6)

12. **Ivana Ivanović**, Aleksandar Sedmak, Emina Džindo, Simon Sedmak, Andrej Pohar, Blaž Likozar, (2016), Thermal Analysis of Packed-bed Methanol Steam Reforming Reactor, TEAM 2016, Trnava, Slovakia

13. **Ivana Ivanović**, Aleksandar Sedmak, Miloš Milošević, Sanja Petronić, Andrej Pohar, Blaž Likozar, (2016), Initial Sensitivity Analysis of Packed-bed Methanol Steam Reforming Reactor, TEAM 2016, Trnava, Slovakia
14. **Ivana Ivanović**, Aleksandar Sedmak, Miloš Milošević, Ivana Cvetković, Andrej Pohar and Blaž Likozar, (2016), Influence of Geometry on Pressure and Velocity Distribution in Packed-bed Methanol Steam Reforming Reactor, ICNAAM 2016, Rhodes, Greece
15. **Ivana Ivanović**, Aleksandar Sedmak, Miloš Milošević, (2016), The influence of inlet geometry on the performance of a micro methanol steam reformer, International conference & Workshop REMOO 2016, Budva, Montenegro
16. **Ivanović I.**, Sedmak A., Vukić Lazić (2013), Numerical Analysis of Thermal Conditions for Planning and Further Improvements of Hard Surfacing Experiment, AIP Conference Proceedings No. 1558, pp. 2414-2418, Eds. T. E. Simos, G. Psihoyios and Ch. Tsitouras
17. **Ivanović I.**, Sedmak A. (2011), The Influence of Power and Velocity of the Heat Source on Temperature Distribution in Plate Welding Problems, AIP Conference Proceedings No. 1389, pp. 1746-1750, Eds. T. E. Simos, G. Psihoyios and Ch. Tsitouras

### 3 КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Резултати вредновања истраживачке компетентности кандидата др Иване Ивановић индикаторима дефинисаним према критеријуму „Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата“, приказани су у табелама у наставку текста.

#### 3.1 Квантитативни показатељи до стицања звања научни сарадник

Категорија	Опис	Вредност	Бр. радова	Укупно
M23	Рад у часопису од међународног значаја	3	2	6
M33	Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини	1	4	4
M71	Одбрањена докторска дисертација	6	1	6
M92	Регистрован патент на националном нивоу	12	1	12
<b>Укупно</b>				<b>28</b>

#### 3.2 Квантитативни показатељи од стицања звања научни сарадник

Категорија	Опис	Вредност	Бр. радова	Укупно
M23	Рад у часопису од међународног значаја	3	4	12
M24	Рад у часопису од међународног значаја верификованог посебном одлуком	3	1	3
M33	Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини	1	6	6
<b>Укупно</b>				<b>21</b>

## 4 ПРИКАЗ РАДОВА

Из приложене библиографије др Иване Ивановић може се закључити да се њен научно-истраживачки рад ослања на нумеричку анализу и симулације провођења топлоте, протока флуида и деформације материјала при решавању проблема код многобројних, веома различитих, инжењерским проблемима. Сви резултати нумеричких истраживања приказани у радовима обављени су личним нумеричким кодовима направљеним за ту сврху. Тамо где то није било могуће употребљене су истакнуте open source платформе и софтвер.

Магистарски рад, докторска дисертација, радови 4, 5 и 6, објављени пре стицања звања научни сарадник, као и рад новијег датума 7, односе се на деликатне проблеме анализе осетљивости и оптимизације у аеродинамици. Др Ивана Ивановић је прво радила на постављању и анализи ефикасности нових метода израчунавања параметара осетљивости. Ове методе су постале стандард и улазе у састав свих познатих пакета за нумеричку анализу и симулације. У дањем раду примењивала је методе анализе осетљивости у истраживањима која се односе на оптимизацију аеродинамичких профила.

Као спољашњи сарадник на пројекту Еурека Е! 5009 GALVACONT - The development of the production technology of hot dip galvanised special transport containers, (2009-2013), др Ивана Ивановић је обавила целокупну нумеричку анализу понашања 20 ft транспортног контејнера у процесу галванизације, при потапању у каду са цинком на температури од 450 °C. У раду бр. 10 приказани су резултати симулација трансфера топлоте и деформације материјала овог истраживања.

У сарадњи са др Драганом Калабом, професором Машинског факултета у Косовској Митровици, Приштинског Универзитета, и његовим тимом, започета је нумеричка анализа температуре реке Ибар између језера Газиводе и Косовске Митровице. Резултати овог истраживања су објављени у раду бр. 9.

У радовима 2 и 3, који су објављени пре стицања звања научни сарадник, као и у радовима 8, 16 и 17, представљени су резултати нумеричких истраживања температурног поља при заваривању и наваривању. Истраживања су обављена у сарадњи са др Вукићем Лазићем, професором Машинског факултета Универзитета у Крагујевцу, и ослањају се на експерименталне резултате докторске дисертације и даљег истраживачког рада др Лазића. Др Ивановић је радила на анализи Голдакове формуле за представљања топлотног извора у нумеричкој анализи проблема и резултатима који се добијају овом формулом. Обавила је и детаљна анализу осетљивости у односу на многобројне параметре који се појављују у овом математичком моделу. У раду бр. 16 представила је како нумерички модел и његови резултати могу бити примењени у планирању и припреми експеримента за наваривање. У оквиру овог истраживања остварена је интензивна сарадња са др Јоном Голдаком, творцем горе споменуте формуле, професором Carleton Универзитета у Отави, Канада. Професор Голдак је учествовао у рецензији неких од горе споменутих радова и обезбедио бесплатан приступ његовом софтверском пакету Vr Software Suit (VrWeld, VrDesigner итд.).

У радовима 12-17 објављени су резултати нумеричких истраживања на тему горивних ћелија. Истраживање је рађено у оквиру NATO Science for Peace пројекта - EAP.SFPP 984738 – Enhanced Portable Energetically Self-Sustained Devices for Military Purposes и интердисциплинарног пројекта Министарства за науку – Климатске промене III43007, потпројекат: Ублажавање климатских промена коришћењем обновљивих извора енергије. Истраживања се баве слогом горивне ћелије који у свом саставу садржи реактор у коме се из метанола издваја водоник и тиме превазилази проблем складиштења и преноса водоника потребног за рад горивне ћелије. У горе наведеним радовима представљени су резултати нумеричке анализе протока гаса кроз реактор и нумеричка анализа температурног поља реактора.

## 5 ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

### 5.1 Учесће на пројектима министарства за науку и технолошки развој

- П43007 Интердисциплинарни пројекат Министарства науке – Климатске промене, потпројекат: Ублажавање климатских промена коришћењем обновљивих извора енергије (од 2011. године)
- TR-14014 Истраживање и развој метода за оцену интегритета и поузданости заварених цеви у нафтној индустрији (од 2008. до 2010. године)
- TR-6373 Развој лаког хеликоптера (од 2005. до 2007. године)
- TR-131 Развој ветрогенератора средњих снага (2004. године)

### 5.2 Učešće u međunarodnim projektima

Као спољни сарадник, кандидат је активно учествовао у реализацији пројеката:

- Еурека Е! 5009 GALVACONT The development of the production technology of hot dip galvanised special transport containers (2009-2013)
- NATO Science for Peace Project - EAP.SFPP 984738 – Enhanced Portable Energetically Self-Sustained Devices for Military Purposes

## 6 ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за реизбор у научно звање научни сарадник, дефинисаних Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (Прилог 4, за техничко-технолошке и биотехничке науке), квантитативних показатеља научноистраживачког рада др Иване Ивановић, научног сарадника у меродавном изборном периоду (од стицања научног звања научни сарадник 26. 06. 2012. године до дана подношења захтева за покретање поступка за реизбор у научно звање научни сарадник - XX. XX. 2017.), табела 4, као и анализе квалитативних показатеља, приказаних у поглављима X до X овог Извештаја, Комисија закључује да Ивана Ивановић, научни сарадник испуњава све услове прописане Правилником, за реизбор у научно звање научни сарадник.

**Табела 1** Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља

Диференцијални услов до избора у звање научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Потребно	Остварено
	Укупно	16	28
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	22
	M21+M22+M23	5	6

**Табела 2** Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља

Диференцијални услов за реизбор у звање научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Потребно	Остварено
	Укупно	16	21
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	21
	M21+M22+M23	5	12

**На основу изложеног, ценећи при томе и укупан научноистраживачки рад кандидата, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да Министарство просвете, науке и технолошког развоја упути предлог за реизбор др Иване Ивановић, дипломираног механичара, научног сарадника, у научно звање научни сарадник.**

Београд, 27.3.2017. године

Чланови комисије

Проф. Др Александар Седмак

Проф. Др Златко Петровић

Проф. Др Марко Ракин,

Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду