

ФАКУЛТЕТ: МАШИНСКИ  
Број захтева: **538/7**  
Датум: **31.05.2018.**

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
Веће научних области техничких  
наука  
(Назив већа научних области коме се захтев упућује)

**ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР**  
**У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА/ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА**  
(члан 75. Закона о високом образовању)

**I - ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА**

1. Име, средње име и презиме кандидата: др НЕМАЊА (Душан) ЗОРИЋ
2. Предложено звање: ВАНРЕДНИ ПРОФЕСОР
3. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира: МЕХАНИКА
4. Радни однос са пуним или непуним радним временом: пуним
5. До овог избора кандидат је био у звању: доцента  
у које је први пут изабран: 14.10.2013.  
за ужу научну област/наставни предмет: Механика.

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

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање: 14.10.2018.
2. Датум и место објављивања конкурса: публикација "Послови" 21.03.2018.
3. Звање за које је расписан конкурс: ванредни професор

**III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ**

1. Назив органа и датум именовања Комисије: Изборно веће МФ, 15.03.2018.
2. Састав Комисије за припрему реферата:

| Име и презиме                     | Звање                  | Ужа научна односно уметничка област      | Организација у којој је запослен    |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) <u>др Зоран Митровић</u>       | <u>ред. проф.</u>      | <u>Механика</u>                          | <u>МФ Београд</u>                   |
| 2) <u>др Никола Младеновић</u>    | <u>ред. проф.</u>      | <u>Механика</u>                          | <u>МФ Београд</u>                   |
| 3) <u>др Александар Обрадовић</u> | <u>ред. проф.</u>      | <u>Механика</u>                          | <u>МФ Београд</u>                   |
|                                   | <u>ред. проф. М.Ф.</u> |                                          |                                     |
| 4) <u>др Драгомир Зековић</u>     | <u>у пензији</u>       | <u>Механика</u>                          |                                     |
|                                   |                        | <u>Возна средства и погонски системи</u> | <u>Саобраћајни факултет Београд</u> |
| 5) <u>др Срђан Русов</u>          | <u>ред. проф.</u>      |                                          |                                     |

3. Број кандидата пријављених на конкурс: 1

4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: не
5. Датум стављања реферата на увид јавности 26.04.2018.
6. Начин (место) објављивања реферата: Библиотека Машинског факултета и Интернет сајт  
<http://www.mas.bg.ac.rs/fakultet/izbori-u-zvanja/referati/nastavnici-i-saradnici>
7. Приговори: /

**IV - ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА  
ФАКУЛТЕТА 31.05.2018.**

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др НЕМАЊЕ ЗОРИЋА, дипл. инж. маш., у звање ванредног 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 Радивоје Митровић

Прилози:

1. Одлука Изборног већа Факултета о утврђивању предлога за избор у звање;
2. Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
3. Сажетак реферата Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
4. Доказ о непостајању правоснажне пресуде о околностима из чл. 72. ст. 4. Закона;
5. Потврда да предложеном кандидату није изречена мера јавне осуде за повреду Кодекса;
6. Изјава о изворности;
5. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

**Напомена: сви прилози осим под бр. 4. и 5. достављају се и у електронској форми.**

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Број: 538/6  
Датум: 31.05.2018.  
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 66. Статута Машинског факултета, Изборно веће на седници одржаној 31.05.2018. године, донело је следећу

### ОДЛУКУ

**Др НЕМАЊА ЗОРИЋ**, дипл. инж. маш., доцент, предлаже се за избор у звање **ванредног професора** на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област **МЕХАНИКА**.

За утврђивање предлога за избор у звање ванредног професора Изборно веће броји 121 члана. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 81, а за доношење одлуке више од половине тј. 61 глас. На седници је гласању приступило 93 члана Изборног већа, 93 је гласало „за“, није било гласова „против“ и није било гласова „уздржаних“.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, Секретаријату и архиви Факултета.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**Машинског факултета**

|                                   |
|-----------------------------------|
| УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ            |
| МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ                 |
| — АРХИВА —                        |
| Број: 538/5                       |
| Датум: 19.04.2018.                |
| Краљице Марје 16, 1120 Београд 35 |

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

**Предмет:** Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање **ванредног професора** на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Механика**

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 538/3 од 15. 03. 2018. године, а по објављеном конкурс за избор једног наставника у звању ванредног професора на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Механика, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу Послови број 769 од 21. 03. 2018. године пријавио се један кандидат и то доц. др Немања Зорић.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

**РЕФЕРАТ**

**А. Биографски подаци**

Кандидат др Немања Зорић, дипл. маш. инж. рођен је 8. октобра 1983. године у Книну. Основну школу уписао је у Книну, а шести, седми и осми разред завршио је у Перлезу. Гимназију, природно-математички смера завршио је у Зрењанину. На Машински факултет Универзитета у Београду уписао се школске 2002/2003. године. На истом факултету дипломирао је у новембру 2007. године на смеру за Ваздухопловство као најбољи студент генерације са просечном оценом 9.71 (девет и 71/100) и оценом 10 за одбрањени дипломски рад „Концепт мале беспилотне летелице“. Из предмета Катедре за механику имао је следеће оцене: Механика 1 (Статика)-10, Механика 2 (Кинематика)-10, Механика 3-10, Механика 4-10 и Механика 5 (Теорија осцилација)-10.

У току студија био је награђиван и то: школске 2002/2003. као најбољи студент на години, школске 2003/2004. као најбољи студент на години, школске 2004/2005. као најбољи студент на години, школске 2005/2006. као један од најбољих студената и школске 2006/2007. као један од најбољих студената. Такође, три пута је учествовао на традиционалном сусрету студената машинства – „Машинијада“ и освојио је следеће награде: прво место из Механике у Будви 2004. године, прво место из Механике на Копаонику 2005. године и прво место из Механике на Охриду 2006. године.

Новембра 2007. године кандидат се уписао на докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду и као стипендиста Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије ангажован је као истраживач на пројектима Катедре за ваздухопловство. У марту 2010. године одлази на одслужење војног рока у Школи за резервне официре пешадије. Од септембра 2010. године кандидат је запослен као асистент на Катедри за механику на Машинском факултету Универзитета у Београду. 10. маја 2013. године одбранио је докторску дисертацију под називом „Динамичко понашање паметних танкозидних композитних структура“ на Машинском факултету Универзитета у Београду на Катедри за механику. 14. октобра 2013. године кандидат је изабран у звање доцента, такође на Катедри за механику, у којем је и данас звању. Од школске 2012/2013. године кандидат обавља функцију секретара Катедре за механику.

Кандидат је члан Српског друштва за механику. Био је члан у Организационим одборима следећих међународних конгреса:

1. 1st International Symposium on Machines, Mechanics and Mechatronics - Current Trends, Serbia, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, July 1-2, 2014.
2. 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Tara, Serbia, June 19-21, 2017.

Кандидат говори енглески језик. Поседује искуство у програмирању (FORTRAN, C, Matlab, Simulink, MathCAD, Labview) и свакодневно употребљава CAD/CAE софтверске пакете за пројектовање и анализу коначним елементима (CATIA V5, PATRAN/NASTRAN, FLUENT, PROKON, ANSYS, AUTOCAD).

## **Б. Дисертације**

### **Докторска дисертација (М71)**

1. **Зорић Немања**, Динамичко понашање паметних танкозидних композитних структура, докторска дисертација, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 10. 05. 2013. ,научни степен: Доктор наука – машинско инжењерство, научна област: машинство, ужа научна област: механика, ментори: проф. др Зоран Митровић, проф. др Александар Симоновић.

## **В. Наставна активност**

Као сарадник на Катедри за ваздухопловство, кандидат је школске 2008/2009. године био ангажован на припреми и извођењу аудиторних вежби из предмета МКЕ-анализе. Школске 2009/2010. кандидат је учествовао у извођењу наставе на Катедри за механику и то из предмета Механика 1 и Механика 2. Од септембра 2010. године кандидат је запослен као асистент на Катедри за механику на Машинском факултету Универзитета у Београду. У току овог периода кандидат је одржавао вежбе из следећих предмета: Механика 1, Механика 2, Механика 3 и Механика М. Након избора у звање доцента, кандидат је држао предавања и вежбе из предмета Механика 1, Механика 2, Механика 3 и Механика континуума, као и вежбе из предмета Механика М. На свим анонимним анкетама спроведеним међу студентима имао је одличне оцене, а резултати су дати у табели:

|           |                                                      |      |
|-----------|------------------------------------------------------|------|
| 2013-2014 | Механика 1                                           | 4.89 |
| 2014-2015 | /                                                    | /    |
| 2015-2016 | Механика 1<br>Механика 2<br>Механика 3<br>Механика М | 4.87 |
| 2016-2017 | Механика 3                                           | 4.71 |
| 2017-2018 | Механика 1<br>Механика 2                             | 4.81 |

Као асистент и доцент био је члан комисије за одбрану следећих мастер радова:

1. Срђан Тривковић, "Параметарско генерисање геометрије витких ваздухопловних структура", 2010., (ментор проф. др Слободан Ступар)
2. Тамара Мишић, "Управљање робота применом алгоритама итеративног управљања путем учења", 2017., (ментор проф. др Михаило Лазаревић)

и члан комисије за оцену и одбрану следећих докторских дисертација:

1. Мирослав Јовановић, "Активно и активно-пасивно пригушење вибрација структуралних елемената ваздухоплова", 2014., (ментор проф. др Александар Симоновић),
2. Љубиша Бучановић, "Прилог математичком моделирању и динамичкој анализи једног мехатроничког система управљања", 2016., (ментор проф. др Михаило Лазаревић),
3. Милан Цајић, "Моделирање сложених хибридних структура фракционог типа и примена у динамици система крутих и деформабилних тела", 2017., (ментор проф. др Михаило Лазаревић).

Такође, био је и ментор магистарске тезе:

1. Никола Радовановић, "Слободне осцилације система крутих тела међусобно спојених еластичним сегментима, 2016.

Кандидат је учествовао у организацији Регионалног такмичења средњих стручних школа, и то школске 2016/2017. и 2017/2018. године.

## **Г. Библиографија научних и стручних радова**

У оквиру овог одељка наведени су радови кандидата и то разврстани у две групе. У првој групи (Г1) се налазе радови које је објавио пре избора у звање доцента (14.10. 2013), а у другој групи (Г2) су радови које је објавио у меродавном изборном периоду – након избора у звање доцента

### **Г.1 Библиографија научних и стручних радова из претходних изборних периода (пре избора у звање доцента)**

#### **Г.1.1 Категорија М20**

##### **Г.1.1.1 Рад у врхунском међународном часопису (М21)**

1. **Zorić N.**, Simonović A., Mitrović Z. Stupar S.: *Optimal vibration control of smart composite beams with optimal size and location of piezoelectric sensing and actuation*, - Journal of Intelligent Material Systems and Structures, Vol. 24, No. 4, 2013, pp. 499-526. (ISSN: 1045-389X, IF2013=2.172)

##### **Г.1.1.2 Рад у међународном часопису (М23)**

2. **Zorić N.**, Simonović A., Mitrović Z. Stupar S.: *Active vibration control of smart composite beams using PSO-optimized self-tuning fuzzy logic controller*, - Journal of Theoretical and Applied Mechanics, Vol. 51, No. 2, 2013, pp. 275-286. (ISSN: 1429-2955, IF2013=0.62)

##### **Г.1.1.3 Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (М24)**

3. **Zorić N.**, Simonović A., Mitrović Z. Stupar S.: *Multi-Objective Fuzzy Optimization of Sizing and Location of Piezoelectric Actuators and Sensors*, - FME Transactions, Vol. 40, No. 1, 2012, pp. 1-9. (ISSN: 1451-2092).

#### **Г.1.2 Категорија М30**

##### **Г.1.2.1 Саопштење са међународног скупа, штампано у целини (М33)**

4. **Zorić N.**, Mitrović Z., Simonović A., Stupar S.: *Multi-objective optimization of piezoelectric sensor and actuator placement and sizing for active vibration control*, - Proceedings of the 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics - IconSSM, Vlasinsko jezero 2011., pp. 194-208. (ISBN 978-86-909973-3-6)
5. Jovanović M., Stupar S., Simonović A., **Zorić N.**, Lukić N.: *Experimental Determination of Damaged Location on Thin Plate Using Frequency Measurement*, - Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies, Belgrade, Serbia, 18<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> September 2012., pp 176-179. (ISBN 978-86-81123-58-4)
6. **Zorić N.**, Mitrović Z., Simonović A., Stupar S.: *A PIC32 based active vibration control of smart composite beams*, - Proceedings of the 29th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Belgrade, Serbia, 26th-29th September 2012., pp. 194-197. (ISBN 978-86-7083-762-1)
7. Peković O., Stupar S., Simonović A., Petrašinović D., **Zorić N.**: *Experimental Determination of Guy Wire Tension*, - Proceedings of the 29th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Belgrade, Serbia, 26th-29th September 2012, pp. 238-241. (ISBN 978-86-7083-762-1)
8. **Zorić N.**, Simonović A., Mitrović M., Stupar S.: *Optimal Vibration Control of Smart Beams using Self-tuning Fuzzy Logic Controller*, - Proceedings of the 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Serbia, 4th-7th June 2013, pp. 117-122. (ISBN 978-86-909973-5-0)

9. Jovanović M., Simonović A., Stupar S., **Zorić N.**, Lukić N.: *Experimental Determination of Basic Parameters for Active Vibration Control System Development*, - Proceedings of the 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Serbia, 4th-7th June 2013, pp. 419-424. (ISBN 978-86-909973-5-0)

### **Г.1.3 Категорија М50**

#### **Г.1.3.1 Рад у водећем часопису националног значаја (М51)**

10. **Zorić N.**, Lazarević M., Simonović A.: *Multi-body kinematics and dynamics in terms of quaternions: Langrange formulation in covariant form-Rodriguez approach*, - FME Transactions, Vol 38, No 1, 2010, pp 19-28. (ISSN: 1451-2092).

### **Г.1.4 Категорија М60**

#### **Г.1.4.1 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63)**

11. Петровић З., Симоновић А., Ступар С., **Зорић Н.**: *Пројектовање беспилотне летелице применом савремених софтверских алата*, Зборник радова са 35. ЈУПИТЕР конференције (22. CAD/CAM симпозијум), Београд 2009., стр. 2.7-2.10. (ISBN 978-86-7083-666-2)
12. Komarov D., Stupar S., Simonović A., **Zorić N.**: *Parametrizacija familije aeroprofila za koreni deo lopatice vetroturbine*, Zbornik radova sa 37. JUPITER konferencije (24. CAD/CAM simpozijum), Beograd 2011., str. 3.60-3.65. (ISBN 978-86-7083-724-9)
13. Ступар С., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Концептуални дизајн лаке амфибијске летелице*, Зборник радова са 38. Јупитер конференције (25. CAD/CAM симпозијум), Београд 2012., стр. 2.45-2.49. (ISBN 978-86-7083-757-7)
14. Сворцан Ј., Ступар С., Комаров Д., **Зорић Н.**: *Аутоматизација процеса моделирања лопатица ветротурбине у програмском пакету CATIA*, Зборник радова са 38. Јупитер конференције (25. CAD/CAM симпозијум), Београд 2012., стр. 2.50-2.55. (ISBN 978-86-7083-757-7)
15. **Зорић Н.**, Митровић З., Симоновић А., Постељник З.: *Оптимална контрола вибрација композитног еластичног пнеуматичног манипулатора применом фази-логичког управљања*, 38 Зборник радова са 38. Јупитер конференције (34. NU/ROBOTI/FTS симпозијум), Београд 2012., стр. 3.165-3.170. (ISBN 978-86-7083-757-7)

### **Г.1.5 Категорија М80**

#### **Г.1.5.1 Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (М82)**

16. Ступар С., Текић Т., Симоновић А., **Зорић Н.**, Јовановић М.: *Линеарни појачивач напона*, Машински факултет у Београду, 2012., Машински факултет у Београду (за потребе пројекта бр. ТР 35035).

#### **Г.1.5.2 Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (М84)**

17. Ступар С., Симоновић А., **Зорић Н.**, Јовановић М., Петровић Н., Лукић Н.: *Лабораторијско постројење за активну контролу вибрација паметних структура*, Машински факултет у Београду, 2012., Машински факултет у Београду (за потребе пројекта бр. ТР 35035).

## Г.1.6 Учешће на пројектима

### Г.1.6.1 Учешће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја

1. Ступар С., Петровић З., Живановић Т., Радосављевић В., Костић И., Бенгин А., Туцаковић Д., Симоновић А., Комаров Д., Станојевић М., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**, Јазаревић В., *Развој технологија пројектовања и израде лопатица ветротурбина великих снага и других великогабаритних композитних структура енергетских постројења*, Ев. Бр. 18029, пројекат финансиран од стране Министарства науке за период 2008. – 2011. године.
2. Ступар С., Петровић З., Радосављевић В., Митровић Ч., Бенгин А., Костић И., Симоновић А., **Зорић Н.**, Комаров Д., Станојевић М., Пековић О., Тривковић С., Постељник З., Сворцан Ј., Петрашиновић Н., *Истраживање и развој савремених приступа пројектовања композитних лопатица ротора високих перформанси*, Ев. Бр. 35035, пројекат финансиран од стране Министарства науке за период 2011. – године.

### Г.1.6.2 Учешће у домаћим стручним пројектима-пројектима за привреду

3. Ступар С., Симоновић А., Бошњак С., Пековић О., Комаров Д., Јазаревић В., **Зорић Н.**: *Програм санације структуре једноплашног челичног димњака ТО Ресник*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0604-1106-08, Београд 2008.
4. Ступар С., Симоновић А., Бошњак С., Пековић О., Комаров Д., Јазаревић В., **Зорић Н.**: *Програм санације структуре једноплашног челичног димњака ТО Сремчица*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0606-1106-08, Београд 2008.
5. Ступар С., Симоновић А., Бошњак С., Пековић О., Комаров Д., Јазаревић В., **Зорић Н.**: *Програм санације челичног димњака ТО Борча Ø2000/Ø1700x50000mm*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0605-1106-08, Београд 2008.
6. Ступар С., Симоновић А., Бошњак С., Пековић О., Комаров Д., Јазаревић В., **Зорић Н.**: *Програм санације челичног димњака ТО Вишињичка бања*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0603-1106-08, Београд 2008.
7. Ступар С., Бошњак С., Симоновић А., Комаров Д., Пековић О., Станојевић М., Јазаревић В., **Зорић Н.**: *Контролни прорачун двоплашног лименог димњака ТО Батајница*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0503-1106-2008, Београд 2008.
8. Ступар С., Бошњак С., Симоновић А., Комаров Д., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Контролни прорачун двоплашног лименог димњака ТО Земун*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 1001-1106-2008, Београд 2008.
9. Ступар С., Петровић З., Симоновић А., Генић С., Бенгин А., Тривковић С., Комаров Д., Пековић О., **Зорић Н.**: *Прорачун и израда техничке документације судова под притиском, носеће челичне конструкције, темеља и ослонаца цевовода за процесно постројење у Нигерији*, Машински факултет у Београду, Београд 2008.
10. Ступар С., Петровић З., Симоновић А., Комаров Д., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Пројекат санације кореног дела структуре једноплашног челичног димњака ТО Земун*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0601-1106-2009, Београд 2009.
11. Ступар С., Петровић З., Симоновић А., Комаров Д., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Пројекат реконструкције унутрашње преграде једноплашног димњака ТО Земун*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0603-1106-2009, Београд 2009.
12. Ступар С., Петровић З., Симоновић А., Комаров Д., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Пројекат реконструкције везивања челичних ужади једноплашног димњака ТО Земун*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0602-1106-2009, Београд 2009.

13. Ступар С., Петровић З., Симоновић А., Фотев В., Костић И., Комаров Д., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Техничко-технолошко-економске основе развоја хеликоптера АН М08 Knight* Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0106-1106-2009, Београд 2009.
14. Ступар С., Петровић З., Симоновић А., Фотев В., Костић И., Комаров Д., Пековић О., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Техничко-технолошко-економске основе развоја хеликоптера АН М10 Raider*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 0107-1106-2009, Београд 2009.
15. Ступар С., Дондур Н., Симоновић А., Комаров Д., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Прединвестициона студија изградње погона за израду велико габаритних композитних лопатица ветротурбина и хеликоптера и монтажу ветротурбина*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 20-01-1106-09, Београд 2009.
16. Ступар С., З. Петровић, Симоновић А., Комаров Д., Пековић О., **Зорић Н.**: *Развој методологије пројектовања композитних судова под притиском*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 48-03-1106-09, Београд 2009.
17. Ступар С., З. Петровић, Симоновић А., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Развој методологије пројектовања великогабаритних резервоара употребом савремених софтверских алата*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 49-03-1106-09, Београд 2009.
18. Ступар С., Јаћимовић Б., Генић С., Симоновић А., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Пројекат великогабаритног резервоара за етилен 3-FB-9401 запремине  $2369\text{m}^3$  ( $\varnothing 6\text{m} \times 105\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 53-03-1106-09, Београд 2009.
19. Ступар С., Јаћимовић Б., Генић С., Симоновић А., Пековић О., **Зорић Н.**: *Пројекат великогабаритног резервоара за природни гас 3-FB-9301 запремине  $2121\text{m}^3$  ( $\varnothing 6\text{m} \times 75\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 51-03-1106-09, Београд 2009.
20. Ступар С., Јаћимовић Б., Генић С., Симоновић А., Комаров Д., **Зорић Н.**: *Пројекат великогабаритног резервоара за бутан 3-FB-9201 запремине  $2121\text{m}^3$  ( $\varnothing 6\text{m} \times 75\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 52-03-1106-09, Београд 2009.
21. Ступар С., Јаћимовић Б., Генић С., Симоновић А., **Зорић Н.**: *Пројекат великогабаритног резервоара за пропилен 3-FB-9101 запремине  $2121\text{m}^3$  ( $\varnothing 6\text{m} \times 75\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 50-03-1106-09, Београд 2009.
22. Ступар С., Јаћимовић Б., Генић С., Симоновић А., Тривковић С., **Зорић Н.**: *Пројекат великогабаритног резервоара за пропан 3-FB-0901 запремине  $353\text{m}^3$  ( $\varnothing 4.4\text{m} \times 22.5\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 54-03-1106-09, Београд 2009.
23. Ступар С., Симоновић А., Бенгин А., Пековић О., **Зорић Н.**: *Пројекат резервоара за воду 3-FB-2102 запремине  $110\text{m}^3$  ( $\varnothing 26\text{m} \times 20\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 57-03-1106-09, Београд 2009.
24. Ступар С., Симоновић А., Бенгин А., **Зорић Н.**, Тривковић С.: *Пројекат резервоара за кондезат 3-FB-3101 запремине  $156\text{m}^3$  ( $\varnothing 4.7\text{m} \times 9\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 55-03-1106-09, Београд 2009.
25. Ступар С., Јаћимовић Б., Генић С., Симоновић А., **Зорић Н.**: *Пројекат композитног резервоара 3-FB-2001 запремине  $2\text{m}^3$  ( $\varnothing 1.3\text{m} \times 1.5\text{m}$ )*, Машински факултет у Београду, Бр. Из. 60-03-1106-09, Београд 2009.

## Г.2 Библиографија научних и стручних радова у меродавном изборном периоду (период од 14.10.2013.)

### Г.2.1 Категорија М20

#### Г.2.1.1 Рад у врхунском међународном часопису (М21)

1. Jovanović M., Simonović A., **Zorić N.**, Lukić N., Stupar S., Ilić S.: *Experimental studies on active vibration control of a smart composite beam using a PID controller*, - Smart Materials and Structures, Vol 22, No. 11, 2014. (ISSN: 0964-1726, IF2014=2,502)
2. **Zorić N.**, Simonović A., Mitrović Z., Stupar S., Obradović A., Lukić N.: *Free vibration control of smart composite beams using particle swarm optimized self-tuning fuzzy logic controller*, - Journal of Sound and Vibration, Vol 333, No 21, 2014, pp. 5244–5268. (ISSN: 0022-460X, IF2014=1,813)
3. Obradović A., Šalinić A., Trifković D., **Zorić N.**, Stokić Z.: *Free vibration of structures composed of rigid bodies and elastic beam segments*, - Journal of Sound and Vibration, Vol 347, No 14, 2015, pp. 126–138. (ISSN: 0022-460X, IF2015=2,107)
4. Simonović A., Jovanović M., Lukić N., **Zorić N.**, Stupar S., Ilić S.: *Experimental studies on active vibration control of smart plate using a modified PID controller with optimal orientation of piezoelectric actuator*, - Journal of Vibration and Control, Vol 22, No 11, 2016, pp. 2619–2631. (ISSN: 1077-5463, IF2016=2,101)

#### Г.2.1.2 Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (М24)

5. Jovanović M., Simonović A., **Zorić N.**, Lukić N., Stupar S., Petrović A., Li W.: *Experimental Investigation of Spillover Effect in System of Active Vibration Control*, - FME Transactions, Vol 42, No 4, 2014, pp. 329-334. (ISSN: 1451-2092).
6. Radovanović N., **Zorić N.**, Trišović N., Tomović A.: *Free Planar Vibration of Structures Composed of Rigid Bodies and Elastic Beam Segments*, - FME Transactions, Vol. 45, No. 1, 2017, pp. 97-102. (ISSN: 1451-2092)

### Г.2.2 Категорија М30

#### Г.2.2.1 Саопштење са међународног скупа, штампано у целини (М33)

7. Lukić N., Simonović A., **Zorić N.**, Stupar S., Jovanović M., Ilić S.: *Effectiveness of active vibration control on smart plate using a PID controller*, - Proceedings of the 11th International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures (SVCS 2014), Belgrade, Serbia, 3-5 July 2014, pp. 98-106. (ISBN: 978-80-8075-655-0)
8. Jovanović M., Simonović A., **Zorić N.**, Lukić N., Stupar S., Guran A.: *Active vibration control of composite beam using a strain gages sensor and piezoelectric patch actuator*, - Proceedings of the 11th International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures (SVCS 2014), Belgrade, Serbia, 3-5 July 2014, pp. 9-18. (ISBN: 978-80-8075-655-0)
9. Jovanović M., Simonović A., Lukić N., **Zorić N.**, Stupar S., Ilić S.: *Experimental determination of active structure damping ratio using different control strategies in system of active vibration control*, - Proceedings of the 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies (OTEH 2014), Beograd, Serbia, October 09-10 2014, pp. 540-544, (ISBN: 978-86-81123-71-3)
10. **Zorić N.**, Jovanović M., Lukić N., Simonović A., Mitrović Z., Stupar S.: *Optimization of sizing, location and orientation of piezoelectric actuator-sensor pairs on composite plate*, - Proceedings of the 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies (OTEH 2014), Beograd, Serbia, October 09-10, 2014, pp. 534-539. (ISBN: 978-86-81123-71-3)

11. Jovanović M., Simonović A., Stupar S., **Zorić N.**, Lukić N., Li W, Petrović A.: *Experimental investigation of spillover effect in system of active vibration control system*, Proceedings of the 1st International Symposium on Machines, Mechanics and Mechatronics - Current Trends, Serbia, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, July 1-2, 2014, pp. 43-44. (ISBN: 978-86-7083-831-4)
12. **Zorić N.**, Tomović A., Mitrović Z., Lazarević M., Pavišić M.: *Comparison of various optimization criteria for actuator placement for active vibration control of smart composite beam*, - Proceedings of the 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandelovac, 2015, C2b. (ISBN: 978-86- 7892-715-7, COBISS.SR-ID: 296997639)
13. Jovanović M., Guran A., Simonović A., **Zorić N.**, Lukić N., S. Ilić S.: *Experimental Modal Analysis of a Rectangular Plate with Embedded Piezoelectric Actuators and Sensors*, - Proceedings of the 21st International Conference ENGINEERING MECHANICS 2015, Svratka, Czech Republic, May 11 –14, 2015 Paper: 256, pp. 128–129. (ISBN: 978-80-86246-42-0)
14. Jovanović M., Simonović A., Lukić N., **Zorić N.**, Stupar S., Ilić S.: *Effectiveness of Active Vibration Control of a Flexible Beam using a Different Position of Strain Gage Sensors*, - Proceedings of the 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies (OTEH 2016), Belgrade, 6-7 October, 2016, pp. 355-360. (ISBN 978-86-81123-82-9)
15. **Zorić N.**, Tomović A., Jovanović M., Lukić N., Stokić Z.: *Effect of Piezoelectric Fiber-Reinforced Composite (PFRC) Actuator Orientation on Controllability of Antisymmetric Composite Plates for Active Vibration Control*, - Proceedings of the 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Tara, Serbia, 2017, C1a, pp. 1-10. (ISBN: 978-86-909973-6-7)

### Г.2.3 Категорија М40

#### Г.2.3.1 Монографија националног значаја (М42)

16. **Зорић Н.**, Паметне композитне греде и плоче: моделовање, оптимизација и активно пригушење вибрација, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2017. ИСБН: 978-86-7083-936-6

### Г.2.4 Категорија М50

#### Г.2.4.1 Рад у водећем часопису националног значаја (М51)

17. **Zorić N.**, Simonović A., Stupar S., Jovanović M., Lukić N.: *Multi-Objective Fuzzy Optimization of Sizing and Location of Piezoelectric Actuators and Sensors for Vibration Control Based on the Particle Swarm Optimization Technique (Part 1: Theoretical Model)*, - Scientific Technical Review, Vol 64, No 2, 2014, pp. 21-26. (ISSN:1820-0206)
18. **Zorić N.**, Simonović A., Stupar S., Jovanović M., Lukić N.: *Multi-Objective Fuzzy Optimization of Sizing and Location of Piezoelectric Actuators and Sensors for Vibration Control Based on the Particle Swarm Optimization Technique (Part 2: Numerical Analysis)*, - Scientific Technical Review, Vol 64, No 3, 2014, pp. 7-22. (ISSN:1820-0206)

### Г.2.5 Категорија М90

#### Г.2.5.1 Регистровани патент на националном нивоу (М92)

19. Јовановић М, Лукић Н., Симоновић А., **Зорић Н.**, Ступар С.: *Систем за активно пригушење вибрација са пид контролером*, - Завод за интелектуалну својину Република Србија, број документа: 54465, Број пријаве: Р-2014/0064, Број и датум решења о признању права: 016/1985, 02. март 2016.

## Г.2.6 Учешће на пројектима

### Г.2.6.1 Учешће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја

20. Ступар С., Петровић З., Радосављевић В., Митровић Ч., Бенгин А., Костић И., Симоновић А., **Зорић Н.**, Комаров Д., Станојевић М., Пековић О., Тривковић С., Постељник З., Сворцан Ј., Петрашиновић Н., *Истраживање и развој савремених приступа пројектовања композитних лопатица ротора високих перформанси*, Ев. Бр. 35035, пројекат финансиран од стране Министарства науке за период 2011. –. године.

## Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

### Д.1 Приказ и оцена научног рада кандидата до избора у звање доцента

Научни радови из овог перода су приказани у групама Г.1.1, Г.1.2, Г.1.3, Г.1.4 и Г.1.5. Најзначајнији део истраживања кандидата др Немање Зорића, дипл. маш. инж., односи се на управљање вибрацијама паметних танкозидних структура помоћу пиезоелектричних актуатора.

У раду [1] приказано оптимално управљање вибрацијама паметне танкозидне композитне греде помоћу фази оптимизације базиране на оптимизацији ројем честица. Оптимизација величине и положаја пиезоелектричних актуатор-сензор парова и оптимизација параметара управљачког система извршена је одвојено. Критеријуми оптимизације за оптималне величине и положаје пиезоелектричних актуатора и сензора базирани су на сопственим вредностима Грамијанове матрице управљивости. Ограничења су пораст масе и промена фреквенције сопствених облика осциловања греде. Линеарно-квадратни регулатор базиран на оптимизацији ројем честица је коришћен за активно пригушење вибрација. Проблем је формулисан помоћу методе коначних елемената базиране на теорији смицања трећег реда. Неколико нумеричких примера приказано је за случај конзоле. Овај рад до сада има 13 хетероцитата према SCOPUS-овој бази, што потврђује његов квалитет и актуелност теме којом се бави кандидат.

У раду [2] разматра се оптимизовани сампопдешавајући фази-логички управљачки систем за активно пригушење вибрација танкозидне композитне греде. У циљу побољшања перформанси фази-логичког управљачког система, предложен је метод за подешавање скалирајућих фактора помоћу опсервера максимума. Функције припадности фази-логичког управљачког система су параметризоване, а одговарајући параметри нађени су помоћу оптимизације ројем лестица.

Вишециљна фази-оптимизација величине и положаја пиезоелектричних актуатора и сензора на танкозидну композитну греду, за активно управљање вибрација, користећи степен управљивости управљаних модова као критеријум оптимизације, разматрана је у раду [3]. Процес оптимизације је извршен уз ограничење промене првобитних динамичких карактеристика, укључујући ограничење у порасту масе, употребљавајући или занемарујући ограничења степена управљивости резидуалних модова за редукцију „spillover“ ефекта. Псеудоциљне функције изведене на бази теорије фази скупова на јединствен начин дефинишу глобалне функције циља елиминишући употребу казних функција.

Рад [4] бави се оптималним постављањем и димензионисањем пиезоелектричних актуатора и сензора на композитног греди за максималну ефикасност приликом активног пригушења вибрација. Проблем је формулисан помоћу методе коначних елемената базиране на теорији смицања трећег реда. Оптимизација ројем честица је употребљена за налажење оптималне конфигурације.

Рад [5] бави се експерименталним одређивањем присуства оштећења на танкој алуминијумској плочи уподребом пиезоелектричних сензора од поливинилиден-флуорида мерећи сопствене фреквенције плоче пре и после оштећења. Мерењем вибрација помоћу пиезоелектричних сенора и анализом помоћу адекватних софтверских алата могуће је детектовати оштећење структуре.

У раду [6] приказана је нискобуџетна експериментална поставка за истраживање активне редукције вибрација паметних струкутра базиране на PIC32 микроконтролеру и разијеном линеарном појачивачу напона.

Рад [7] представља експериментално одређивање напона сајли код структура са великом виткошћу.

Рад [8] бави се оптималним управљањем вибрацијама паметне композитне конзоле помоћу оптимизованог самоподешавајућег фази-логичког управљачког система.

У раду [9] приказана су експериментална истраживања са циљем дефинисања улазних и излазних параметара за развој система за активно управљање вибрацијама алуминијумске плоче.

У раду [10] предлаже се кватернионски приступ за моделирање кинематике и динамике система крутих тела. Уместо регуларног Њутн-Ојлеровог и Лагранжевог метода коришћеног на традиционални начин, употребљавају се Лагранжеве једначине друге врсте у коваријантном облику применом Родриговог приступа и кватернионске алгебре. Добијен је модел система од  $n$  крутих тела у кватернионској форми корисној за проучавање кинематике, динамике система за општи случај кретања, као и за синтезу управљања.

У раду [11] приказан је детаљни опис пројектовања клипног мотора за беспилотне летилице применом софтверског пакета CATIA V5. Интегрисани CAD и CAM модули омогућили су развој тродимензионалног модела мотора и израду прототипа. Оваквим приступом пројектовању повећан је квалитет производа, постигнута уштеда у времену и ресурсима и олакшава производњу делова и склопа мотора.

У раду [12] представљене су методе параметризације аеропрофила и могућности примене у CAD системима.

У раду [13] описан је концептуални дизајн лаке амфибијске летелице која се развија на Машинском факултету у Београду. Замишљена је као практична и једноставна за употребу. Летелица је амфибијског типа са могућности полетања и слетања са водених и чврстих површина. Склопивих крила у са увлачећим стајним трапом ова летелица пружа могућност једноставног чувања и транспорта. Током израде концептуалног дела коришћени су савремени CAD/CAE алати у свим фазама пројектовања. Дефинисање и параметризација CAD модела олакшава промену геометрије и припрему техничке документације за израду прототипа.

У раду [14] описан је скрипт којим је могуће брзо и једноставно генерисати САД модел лопатица вертикалних ветротурбина. Добијени модел могуће је касније мењати стандардним алаткама програмског пакета САТИА. Мељусобна различитост модела лопатица постиже се уношењем различитих улазних података као што су коришћени аеропродил, пречник ротора, тетива и витоперење лопатице, број лопатица, дебљина оплате итд.

Рад [15] представља оптимално управљање вибрацијама композитног пиезоелектричног манипулатора употребом фази-логичког управљања. Функције припадности оптимизоване су променом оптимизације ројем честица. Манипулатор је моделован помоћу теорије смицања трећег реда. Нумерички пример је приказан за једносементни манипулатор.

Техничко решење [16] даје опис и тестирање линеарног појачивача напона, који представља нови производ. Резултати тестирања показују да линеарни појачивач напона линеарно појачава улазни напон 40 пута без промене фреквенције и облика улазног напона, чак и када је оптерећен капацитативним оптерећењем.

Техничко решење [17] представља лабораторијско постројење за активно управљање вибрацијама. Постројење се састоји од композитне конзоле са интегрисаним пиезоелектричним актуатором, линеарним појачивачом напона, рачунаром са софтвером Labview и аквизиционе картице USB-6216.

## **Д.2 Приказ и оцена научног рада кандидата у меродавном изборном периоду (од избора у звање доцента)**

Научни радови из овог периода су приказани у групама Г.2.1, Г.2.2, Г.2.3, Г.2.4 и Г.2.5.

Кандидат је наставио да се бави истраживањима из области активног пригушења вибрација помоћу пиезоелектричних актуатора. Овог пута проширио је домен на експериментална истраживања. За реализацију експеримената, коришћени су резултати описани у техничким решењима [16, 17], из претходног изборног периода. У склопу експерименталних истраживања развијен је модификовани "ПИД" управљачки алгоритам где је, у циљу избегавања засићења интегралне гране, имплементиран нископропусни филтер првог реда. Овај управљачки алгоритам представљен је у радовима [1] и [4]. У раду [1] приказано је експериментално истраживање активног пригушења вибрација композитне конзоле. Представљени управљачки алгоритам упоређен је са "П", "ПИ" и "ПД" управљањем, где је показано да пружа боље перформансе у односу на ова три алгоритма. Овај рад до сада има 22 хетероцитата према SCOPUS-овој бази, што потврђује његов квалитет и актуелност теме којом се бави кандидат. У раду [4] приказано је експериментално истраживање активног пригушења вибрација танке алуминијумске плоче помоћу пиезоелектричног актуатора, са налажењем оптималне оријентације пиезоелектричног актуатора. Приказани модификовани "ПИД" управљачки алгоритам регистрован је као патент на националном нивоу [19]. Даља експериментална истраживања на ову тему приказана су у раду [5], где се анализира "spill-over" ефекат на активно пригушење вибрација, као и у радовима [7, 8, 9, 11, 13, 14].

Што се тиче теоријско-нумеричких радова, рад [2] бави се пригушењем слободних вибрација композитних греда помоћу оптимизованог самоподешавајућег фази-логичког управљачког алгоритма. У циљу побољшања перформанси и робусности фази-логичког управљачког система, аутор је извршио интеграцију самоподешавајућег метода, где се скалирајући фактори улазних величина подешавају помоћу опсервера максимума, са оптимизацијом

функција припадности помоћу оптимизације ројем честица. Имплементирани су и Мамдани и Такаги-Сугено-Канг нултог реда принципи закључивања. Добијени резултати упоређени су са резултатима добијених помоћу линеарног квадратног регулатора и обичног фази-управљачког алгорита, одакле се може закључити да предложена метода има боље перформансе и робусност у односу на ове две наведене. Овај рад, на основу SCOPUS-ове базе има 11 хетероцитата. Рад [3] приказује аутоматизовано одређивање сопствених фреквенција система који се састоји од крутих тела међусобно спојених еластичним сегментима. Претпоставља се да структура врши кретање у равни, а за моделовање еластичних греда коришћена је Ојлер-Бернулијева теорија. У раду [10] приказана је оптимизација величине, положаја и оријентације пиезоелектричног актуатор-сензор пара на танкој композитној плочи. Рад [12] бави се упоређивањем различитих критеријума оптимизације постављања пиезоелектричног актуатора на композитну греду са аспекта перформанси активног пригушења вибрација. У раду [15] испитан је утицај оријентације пиезоелектричног актуатора на управљивост антисиметричних композитних плоча.

Научна монографија кандидата, [16], садржи три кључна елемента која су важна за пројектовање једне паметне структуре, а то су: математичко моделовање, оптимизација величине, положаја и оријентације пиезоелектричних актуатора и активно пригушење вибрација. У овој монографији аутор је са циљем решавања постављених задатака увео и применио линеарни квадратни регулатор, оптимални линеарни квадратни регулатор и оптимизовано самоподешавајуће фази-логичко управљање. Сам концепт активног пригушења вибрација приказан је тако да и истраживачима који су почетници у овој области може пружити одговоре на нека кључна питања.

## **Ђ. Оцена испуњености услова**

На основу увида у конкурсни материјал и на основу Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду комисија констатује да кандидат доц. др Немања Зорић има:

1. Научни степен доктора наука из уже научне области механика, стечен на акредитованом универзитету (Универзитет у Београду-Машински факултет);
2. Десетогодишње искуство у наставно-педагошком раду са студентима на већем броју предмета;
3. Изражену способност за педагошки рад која је потврђена високим оценама у студентском вредновању педагошког рада наставника и сарадника;
4. Укупно шест публикованих радова из категорије M21-M23, од тога, у меродавном изборном периоду публикована четири рада у часописима категорије M21;
5. Укупно три публикована рада из категорије M24, а од тога 2 рада у меродавном изборном периоду;
6. Укупно 15 саопштених радова на међународним скуповима (категорије M33), а од тога 9 саопштених радова у меродавном изборном периоду;
7. Одобрена и објављена монографија из истраживачке области кандидата (Механика);

8. Учешће у једном домаћем научном пројекту;
9. Остварен стручно-професионални допринос (менторство на 1 одбрањеном магистарском раду, чланство у комисијама за два мастер рада и три докторске дисертације, члан организационог одбора две међународне конференције, коаутор регистрованог патента на националном нивоу);
10. Остварен допринос академској и широј заједници (члан радног тима за сертификацију Машинског факултета по стандарду ISO 9001-2015, секретар Катедре за механику, члан Српског друштва за механику, учесник у организацији Регионалног такмичења средњих стручних школа).

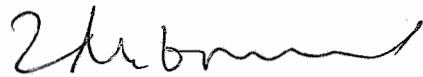
## Е. Закључак и предлог

На основу претходног констатује се да кандидат др Немања Зорић, дипл. инж. маш. у потпуности испуњава све услове за избор у звање ванредног професора прописане Законом о високом образовању, Законом о универзитету Републике Србије, Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду и Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду.

Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да доц. др **Немања Зорић, дипломирани инжењер машинства**, буде изабран у **звање ванредног професора** са пуним радним временом на одређено време од 5 година за ужу научну област **Механика**.

У Београду, 16. 04. 2018. године

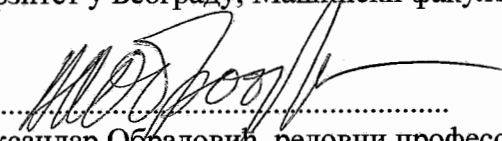
### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



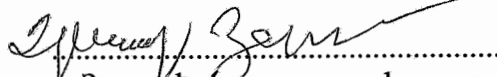
Др Зоран Митровић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет



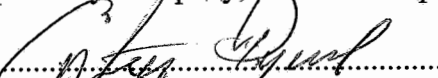
Др Никола Младеновић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет



Др Александар Обрадовић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет



Др Драгомир Зековић, редовни професор у пензији  
Универзитет у Београду, Машински факултет



Др Срђан Русов, редовни професор  
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет

**В) ГРУПАЦИЈА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ НАУКА**

**С А Ж Е Т А К  
РЕФЕРАТА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА  
ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ**

**I - О КОНКУРСУ**

Назив факултета: Машински факултет Универзитета у Београду  
Ужа научна, односно уметничка област: Механика  
Број кандидата који се бирају: један  
Број пријављених кандидата: један  
Имена пријављених кандидата:  
1. Немања Зорић

**II - О КАНДИДАТИМА**

**1) - Основни биографски подаци**

- Име, средње име и презиме: Немања, Душан, Зорић  
- Датум и место рођења: 8. 10. 1983., Книн, Хрватска  
- Установа где је запослен: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Звање/радно место: доцент  
- Научна, односно уметничка област: Машинство, механика

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

Основне студије:

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Место и година завршетка: Београд, 2007.

Докторат:

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Место и година одбране: Београд, 2013.  
- Наслов дисертације: Динамичко понашање паметних танкозидних композитних структура  
- Ужа научна, односно уметничка област: Механика

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

- 01. 09. 2010., асистент, Катедра за механику, Универзитет у Београду, Машински факултет  
- 01. 09. 2013., асистент, Катедра за механику, Универзитет у Београду, Машински факултет  
- 14. 10. 2013., доцент, Катедра за механику, Универзитет у Београду, Машински факултет

### 3) Испуњени услови за избор у звање ванредног професора

#### ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ:

|            | (заокружити испуњен услов за звање у које се бира)                                                  | оцена / број година радног искуства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |      |            |            |            |            |      |            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------------|------------|------------|------------|------|------------|
| 1          | Приступно предавање из области за коју се бира, позитивно оцењено од стране високошколске установе  | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |      |            |            |            |            |      |            |
| 2          | Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама током целокупног претходног изборног периода | <div>2013-2014<br/>Механика 1: 4.89</div> <div>2015-2016</div> <table><tr><td>Механика 1</td><td rowspan="4">4.87</td></tr><tr><td>Механика 2</td></tr><tr><td>Механика 3</td></tr><tr><td>Механика М</td></tr></table> <div>2016-2017<br/>Механика 3: 4.71</div> <div>2017-2018</div> <table><tr><td>Механика 1</td><td rowspan="2">4.81</td></tr><tr><td>Механика 2</td></tr></table> | Механика 1 | 4.87 | Механика 2 | Механика 3 | Механика М | Механика 1 | 4.81 | Механика 2 |
| Механика 1 | 4.87                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |            |            |            |            |      |            |
| Механика 2 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |            |            |            |            |      |            |
| Механика 3 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |            |            |            |            |      |            |
| Механика М |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |            |            |            |            |      |            |
| Механика 1 | 4.81                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |            |            |            |            |      |            |
| Механика 2 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |            |            |            |            |      |            |
| 3          | Искуство у педагошком раду са студентима                                                            | 10 година                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |      |            |            |            |            |      |            |

|   | (заокружити испуњен услов за звање у које се бира)                                                            | Број менторства / учешћа у комисији и др.                                                                        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Резултати у развоју научнонаставног подмлатка                                                                 | Једно менторство магистарског рада                                                                               |
| 5 | Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на академским специјалистичким, мастер или докторским студијама | Два учешћа у комисијама одбрану мастер радова, три учешћа у комисијама за оцену о одбрану докторских дисертација |

|   | (заокружити испуњен услов за звање у које се бира)                                                                  | Број радова, сапштења, цитата и др | Навести часописе, скупове, књиге и друго                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Објављен један рада из категорије M21, M22 или M23 из научне области за коју се бира                                | 1xM21<br>1xM23                     | Радови 1 и 2, одељак Г.1 реферата                                                                                                                           |
| 7 | Саопштена два рада на научном или стручном скупу (категорије M31-M34 и M61-M64).                                    | 6 x M33<br>5 x M63                 | Радови 4-9 и 11-15, одељак Г.1 реферата                                                                                                                     |
| 8 | Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање доцента из научне области за коју се бира | 4 x M21                            | 1. Jovanović M., Simonović A., <b>Zorić N.</b> , Lukić N., Stupar S., Ilić S.: <i>Experimental studies on active vibration control of a smart composite</i> |

|   |                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                               |         | <p><i>beam using a PID controller</i>, - Smart Materials and Structures, Vol 22, No. 11, 2014. (ISSN: 0964-1726, IF2014=2,502)</p> <p>2. <b>Zorić N.</b>, Simonović A., Mitrović Z., Stupar S., Obradović A., Lukić N.: <i>Free vibration control of smart composite beams using particle swarm optimized self-tuning fuzzy logic controller</i>, - Journal of Sound and Vibration, Vol 333, No 21, 2014, pp. 5244–5268. (ISSN: 0022-460X, IF2014=1,813)</p> <p>3. Obradović A., Šalinić A., Trifković D., <b>Zorić N.</b>, Stokić Z.: <i>Free vibration of structures composed of rigid bodies and elastic beam segments</i>, - Journal of Sound and Vibration, Vol 347, No 14, 2015, pp. 126–138. (ISSN: 0022-460X, IF2015=2,107)</p> <p>4. Simonović A., Jovanović M., Lukić N., <b>Zorić N.</b>, Stupar S., Ilić S.: <i>Experimental studies on active vibration control of smart plate using a modified PID controller with optimal orientation of piezoelectric actuator</i>, - Journal of Vibration and Control, Vol 22, No 11, 2016, pp. 2619–2631. (ISSN: 1077-5463, IF2016=2,101)</p> |
| 9 | Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије М31-М34 и М61-М64) одизбора у претходно звање из научне области за коју се бира. | 9 x М33 | <p>1. Lukić N., Simonović A., <b>Zorić N.</b>, Stupar S., Jovanović M., Ilić S.: <i>Effectiveness of active vibration control on smart plate using a PID controller</i>, - Proceedings of the 11th International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures (SVCS 2014), Belgrade, Serbia, 3-5 July 2014, pp. 98-106. (ISBN: 978-80-8075-655-0)</p> <p>2. Jovanović M., Simonović A., <b>Zorić N.</b>, Lukić N., Stupar S., Guran A.: <i>Active vibration control of composite beam using a strain gages sensor and piezoelectric patch actuator</i>, - Proceedings of the 11th International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures (SVCS 2014), Belgrade, Serbia, 3-5 July 2014, pp. 9-18. (ISBN: 978-80-8075-655-0)</p> <p>3. Jovanović M., Simonović A., Lukić N., <b>Zorić N.</b>, Stupar S., Ilić S.: <i>Experimental determination of active structure damping ratio using different control strategies in system of active</i></p>                                                                                    |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p><i>vibration control</i>, - Proceedings of the 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies (OTEH 2014), Beograd, Serbia, October 09-10 2014, pp. 540-544, (ISBN: 978-86-81123-71-3)</p> <p><b>4. Zorić N.</b>, Jovanović M., Lukić N., Simonović A., Mitrović Z., Stupar S.: <i>Optimization of sizing, location and orientation of piezoelectric actuator-sensor pairs on composite plate</i>, - Proceedings of the 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies (OTEH 2014), Beograd, Serbia, October 09-10, 2014, pp. 534-539. (ISBN: 978-86-81123-71-3)</p> <p>5. Jovanović M., Simonović A., Stupar S., <b>Zorić N.</b>, Lukić N., Li W, Petrović A.: <i>Experimental investigation of spillover effect in system of active vibration control system</i>, Proceedings of the 1st International Symposium on Machines, Mechanics and Mechatronics - Current Trends, Serbia, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, July 1-2, 2014, pp. 43-44. (ISBN: 978-86-7083-831-4)</p> <p><b>6. Zorić N.</b>, Tomović A., Mitrović Z., Lazarević M., Pavišić M.: <i>Comparison of various optimization criteria for actuator placement for active vibration control of smart composite beam</i>, - Proceedings of the 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandelovac, 2015, C2b. (ISBN: 978-86-7892-715-7, COBISS.SR-ID: 296997639)</p> <p>7. Jovanović M., Guran A., Simonović A., <b>Zorić N.</b>, Lukić N., S. Ilić S.: <i>Experimental Modal Analysis of a Rectangular Plate with Embedded Piezoelectric Actuators and Sensors</i>, - Proceedings of the 21st International Conference ENGINEERING MECHANICS 2015, Svratka, Czech Republic, May 11 –14, 2015 Paper: 256, pp. 128–129. (ISBN: 978-80-86246-42-0)</p> <p>8. Jovanović M., Simonović A., Lukić N., <b>Zorić N.</b>, Stupar S., Ilić S.: <i>Effectiveness of Active Vibration Control of a Flexible Beam using a Different Position of Strain Gage Sensors</i>, - Proceedings of the 7th International Scientific Conference on</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | Defensive Technologies (OTEH 2016), Belgrade, 6-7 October, 2016, pp. 355-360. (ISBN 978-86-81123-82-9)<br>9. <b>Zorić N.</b> , Tomović A., Jovanović M., Lukić N., Stokić Z.: <i>Effect of Piezoelectric Fiber-Reinforced Composite (PFRC) Actuator Orientation on Controllability of Antisymmetric Composite Plates for Active Vibration Control</i> , - Proceedings of the 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Tara, Serbia, 2017, C1a, pp. 1-10. (ISBN: 978-86-909973-6-7) |
| 10 | Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у пројекту                                                                                                                                                                                                        |         | Ступар С., Петровић З., Радосављевић В., Митровић Ч., Бенгин А., Костић И., Симоновић А., <b>Зорић Н.</b> , Комаров Д., Станојевић М., Пековић О., Тривковић С., Постељник З., Сворцан Ј., Петрашиновић Н., <i>Истраживање и развој савремених приступа пројектовања композитних лопатица ротора високих перформанси</i> , Ев. Бр. 35035, пројекат финансиран од стране Министарства науке за период 2011. –. године.                                                                                 |
| 11 | Одобрен и објављен уџбеник за ужу област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака (са ISBN бројем)                                                                                                                                                    | 1 x M42 | <b>Зорић Н.</b> , Паметне композитне греде и плоче: моделовање, оптимизација и активно пригушење вибрација, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2017. ИСБН: 978-86-7083-936-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12 | Објављен један рад из категорије M21, M22 или M23 у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. (за поновни избор ванр. проф)                                                                                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13 | Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. (за поновни избор ванр. проф)                                                                           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 14 | Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање ванредног професора из научне области за коју се бира.                                                                                                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 15 | Цитираност од 10 хетеро цитата                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16 | Саопштено пет радова на међународним или домаћим скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) од којих један мора да буде пленарно предавање или предавање по позиву на међународном или домаћем научном скупу од избора у претходно звање из научне области за коју се бира |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 17 | Књига из релевантне области, одобрен цбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном <u>уџбенику за ужу област за коју се бира или превод иностраног уџбеника</u> одобреног за ужу област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање |  |  |
| 18 | Број радова као услов за менторство у вођењу докт. дисерт. – (стандард 9 Правилника о стандардима...)                                                                                                                                                                   |  |  |

### ИЗБОРНИ УСЛОВИ:

| <i>(изабрати 2 од 3 услова)</i>                                                                                                      | <i>Заокружити ближе одреднице<br/>(најмање по једна из 2 изабрана услова)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Стручно-професионални допринос                                                                                                    | 1. Председник или члан уређивачког одбора научног часописа или зборника радова у земљи или иностранству.<br>2. Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа.<br>3. Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама.<br>4. Аутор или коаутор елабората или студија.<br>5. Руководилац или сарадник у реализацији пројеката.<br>6. Иноватор, аутор или коаутор прихваћеног патента, техничког унапређења, експертиза, рецензија радова или пројеката.<br>7. Поседовање лиценце.                               |
| 2. Допринос академској и широј заједници                                                                                             | 1. Председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству.<br>2. Члан стручног, законодавног или другог органа и комисија у широј друштвеној заједници.<br>3. Руковођење активностима од значаја за развој и углед факултета, односно Универзитета.<br>4. Руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената.<br>5. Учесће у наставним активностима који не носе ЕСПБ бодове (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција или сл.).<br>6. Домаће или међународне награде и признања у развоју образовања или науке. |
| 3. Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким установама, односно установама културе или уметности у земљи и иностранству | 1. Учесће у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству.<br>2. Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству,<br>3. Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима или организацијама националног или међународног нивоа.<br>4. Учесће у програмима размене наставника и студената.<br>5. Учесће у изради и спровођењу заједничких студијских програма.<br>6. Гостовања и предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.                  |

1.2. Кандидат, др Немања Зорић, био је члан организационог одбора две међународне конференције. Такође, аутор / коаутор је укупно 15 радова на међународним конференцијама и 5 радова на конференцијама националног значаја.

1.3. Кандидат је био члан комисија за одбрану два мастер рада, комисија за оцену и одбрану три докторске дисертације, као и ментор једне магистарске тезе.

1.5. Кандидат је учесник научноистраживачког пројекта финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

1.6. Кандидат је коаутор регистрованог патента на националном нивоу.

2.1. Кандидат је члан радног тима за сертификацију Машинског факултета по стандарду ISO 9001-2015.

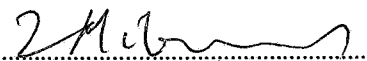
3.3. Кандидат је члан Српског друштва за механику.

### III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

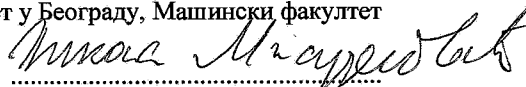
Комисија констатује да кандидат др Немања Зорић, дипл. инж. маш. у потпуности испуњава све услове за избор у звање ванредног професора прописане Законом о високом образовању, Законом о универзитету Републике Србије, Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду и Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду. Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да доц. др Немања Зорић, дипломирани инжењер машинства, буде изабран у звање ванредног професора са пуним радним временом на одређено време од 5 година за ужу научну област Механика.

У Београду, 16. 04. 2018. године

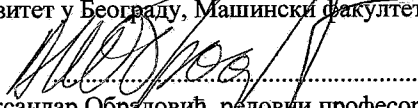
#### ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ



Др Зоран Митровић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет



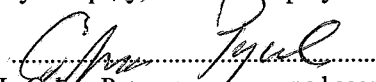
Др Никола Младеновић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет



Др Александар Обрадовић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет



Др Драгомир Зековић, редовни професор у пензији  
Универзитет у Београду, Машински факултет



Др Орјан Русов, редовни професор  
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет

## Изјава о изворности

Име и презиме кандидата НЕМАЉА ЗОРИЋ

Сагласно члану 26. став 3. Кодекса професионалне етике Универзитета у Београду,

### ИЗЈАВЉУЈЕМ

- да је сваки мој рад и достигнуће, изворни резултат мог интелектуалног рада и да тај рад не садржи никакве изворе, осим оних који су наведени у раду,
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

У Београду, 30.03.2018.

Потпис аутора

