

## **ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

**Предмет:** Реферат Комисије о пријављеном кандидату за избор у звање једног асистента за ужу научну област Термоенергетика за Групу предмета Топлотне турбомашине и Термоенергетска постројења

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 479/2 од 18.03.2021. године, а по објављеном конкурс за избор једног асистента на одређено време од 3 године са пуним радним временом, за ужу научну област Термоенергетика за Групу предмета Топлотне турбомашине и термоенергетска постројења, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ 927 од 31.03.2021. године пријавио се један кандидат и то

1. Ђорђе Петковић, маг. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

## **РЕФЕРАТ**

### **А. Биографски подаци**

Ђорђе Петковић је рођен 09.12.1993. године у Параћину, Република Србија. Основну школу и гимназију (природноматематички смер) завршио је у Параћину. На Машински факултет у Београду уписао се 2012. године. Основне академске студије (B.Sc.) је завршио 2015. године, са просечном оценом 9,93 (девет целих деведесеттри). Мастер академске студије (M.Sc.) је завршио 2017. године на модулу за Термоенергетику, са просечном оценом 9,95 (девет целих деведесетпет). Мастер рад на тему: „Развој математичког модела за једнодимензијски и дводимензијски прорачун вишеступних парних турбина“ код ментора, проф. др Милана Петровића, одбранио је у септембру 2017. године, са оценом 10 (десет). За време студија награђиван је за постигнуте резултате. Проглашен је за студента генерације уписане на основне студије школске 2012/2013. године, као и за најбољег студента на мастер академским студијама из генерације уписане школске 2015/2016. године.

Докторске студије на Машинском факултету у Београду је уписао 2017. године и положио осам од укупно девет предмета, као и Истраживање и публикавање I-IV. Бави се развојем математичких модела и рачунарских програма за симулацију нестационарних, прелазних режима рада постројења гасне турбине, као и прорачунима струјања у топлотним турбомашина. У вези са тим, учествовао је у међународном HORIZON2020 пројекту назива FLEXTURBINE, са циљем развоја нове генерације гасних турбина повећане способности за наглу промену оптерећења.

На Машинском факултету се запослио 14.11.2017. године, као истраживач приправник у Лабораторији за топлотне турбомашине и термоенергетска постројења. Као студент докторских студија, држао је вежбе из предмета које припадају групи предмета Топлотне турбомашине и термоенергетска постројења.

Говори енглески језик.

Члан је америчког удружења машинских инжењера ASME (American Society of Mechanical Engineers) и Друшва термичара Србије.

Познаје програмске језике FORTRAN, Matlab, Qt Frameworks и рачунарске програме: Microsoft Office, AutoCad, SolidWorks, Ansys CFX, MISES, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator. Користи оперативне системе GNU/Linux и Windows.

## Б. Наставна активност кандидата

Кандидат је као студент докторских студија држао је вежбе из предмета које припадају групи предмета Топлотне турбомашине и термоенергетска постројења (Гасне турбине, Турбокомпресори, Термоенергетска постројења 1, Термоенергетска постројења 2, Парне Турбине 3, Топлотне турбомашине). Учествовао је у изради наставног материјала и инсталација за извођење лабораторијске наставе.

## В. Библиографија научних и стручних радова кандидата

### В.1 Група резултата М20

#### В.1.1 Рад у врхунском међународном часопису (М21)

1. Petkovic, D., Banjac, M., **Milic, S.**, Petrovic, M. V., and Wiedermann, A., Modeling the Transient Behavior of Gas Turbines." **Trans of the ASME. J. Turbomach.** 2020, 142(8): 081005. <https://doi.org/10.1115/1.4046451>, М21 (петогодишњи IF=2.866 за 2019.)

### В.2 Група резултата М30

#### В.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

2. Petrovic, M.V., Wiedermann, A., **Petkovic, D.**, Banjac, M., Milic, S., Simulation of Transient and Part-Load Operation of Gas Turbines, International Gas Turbine Congress IGTC 2019., Tokyo,17-22, Nov. (2019)
3. **Petkovic, D.**, Banjac, M., Milic, S., Petrovic, M.V., Wiedermann, A., Modelling the Transient Behaviour of Gas Turbines, ASME Paper GT2019-91008, Proc. ASME Turbo 2019: Turbomachinery Technical Conference and Exposition. Volume 2A: Turbomachinery. Phoenix, Arizona, USA. June 17–21 (2019)
4. **Petković, Đ.**, Banjac, M., Milić, S., Petrović, M.V., Modeliranje prelaznih režima rada toplotnih turbina, Elektrane 2018, Zlatibor, 05.- 08. novembar 2018.
5. Petrovic, M. V., Wiedermann, A., Banjac, M., **Petkovic, Dj.**, Milic, S., Software Tool for Simulation and Analysis of Gas Turbine Engine during Transient Operation, Turbomachines 2018, Prague, Czech Republic, September 25- 26, 2018

### В.3 – Техничка решења М80

6. Petrović, M., Milić, S., Banjac, M, S., Đukanović, **Petković, Đ.**,Sistem za online upravljane parne turbine i analiza rada sa termotehničkim ispitivanjima parnog turbopostrojenja TE Pljevlja snage 225 MW, Mašinski fakultet, Beograd, 2020, LTT-02/19, rađeno za Elektroprivredu Crne Gore
7. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**, Термотехничка испитивања постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије ТО Нови Сад – Југ, Машински факултет, Београд, 2020., ЛТТ-8/19, рађено за Енерготехника-Јужна Бачка д.о.о. Нови Сад
8. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**,Термотехничка испитивања парног турбопостројења ТЕ Гацко снаге 300 MW, Машински факултет, Београд, 2020., ЛТТ4/19, рађено за Електропривреду Републике Српске
9. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**,Термотехничка испитивања парног турбопостројења ТЕ Угљевик снаге 300 MW, Машински факултет, Београд, 2020., ЛТТ5/19, рађено за Електропривреду Републике Српске
10. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**,Математички модели турбопостројења са контролним прорачунима, анализом рада и предлогом мера за побољшање стања у ТЕ Гацко, Машински факултет, Београд, 2020., ЛТТ6/19, рађено за Електропривреду Републике Српске
11. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**,Математички модели турбопостројења са контролним прорачунима, анализом рада и предлогом мера за побољшање стања у ТЕ Угљевик, Машински факултет, Београд, 2020., ЛТТ7/19, рађено за Електропривреду Републике Српске
12. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**, Оптимизација производње топлоте за даљинско грејање Београда из блокова А3-А6 у ТЕ „Никола Тесла А“, Машински факултет, Београд, 2019., ЛТТ-4/18, рађено за Енергопројект-Ентел и ЈП Електропривреда Србије, 2019
13. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М, С., Ђукановић, **Петковић, Ђ.**, Термотехничка испитивања парног турбопостројења ТЕ Костолац А2 снаге 210 MW, ЛТТ 1/19, Машински факултет, Београд, 2019. и ЈП Електропривреда Србије, 2019
14. Живановић, Т. (руководилац дела котлао), Петровић, М. (руководилац дела турбопостројење), Туцаковић, Д., Милић, С., Ступар, Г., Бањац, М, Ђукановић, Д., Ранковић, М., **Петковић, Ђ.**, Контролни прорачуни главних термоенергетских постројења, котловског и турбопостројења, у склопу

пројектовања и изградње новог Блока Б3 у ТЕ Костолац, Машински факултет, Београд, 2018., ЛТТ-9/16, рађено за ЈП Електропривреда Србије

15. Petrovic, M., Banjac, M., Milic, S., Rankovic, M., **Petkovic, Dj.**, 3D Flow Calculation and Loss Analysis for a Low Aspect Ratio Turbine Stator Row Including Labyrinth Seals, Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, 2018. LTT-01/17, Рађено за фирму EscherTec, Zuerich, Швајцарска
16. Petrovic, M., Banjac, M., Milic, S., **Petkovic, Dj.**: Fine optimization of the flow path of a 14 stage steam turbine and optimization of the stacking of the last 3 stages, Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, 2018. LTT-02/17, Рађено за фирму EscherTec, Zuerich, Швајцарска
17. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М., Ђукановић, Д., **Петковић, Ђ.**, Термодинамичка испитивање и анализа рада турбосета у постројењу Азотона киселина, III линија у ХИП Азотара, Панчево, Машински факултет, Београд, 2018., ЛТТ-01/18, рађено за ХИП Азотара Панчево
18. Петровић, М., Милић, С., Бањац, М., Ђукановић, Д., **Петковић, Ђ.**, Гаранцијска испитивања турбине и турбопостројења ТЕНТ А4, ИЦ Машински факултет, Београд, 2018. LTT-02/18, рађено за Електропривреду Србије

#### **В.4 Учешће у научним пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије**

19. Систем за оптимизацију рада термоблокова капацитета преко 300 MW, III-42007 2011-2021, руководилац пројекта проф. Dr.-Ing. Милан Петровић

#### **В.5 Учешће на научним пројектима које финансира Европска унија**

20. Flexible Fossil Power Plants for the Future Energy Market through new and advanced Turbine Technologies, HORIZON 2020, 2016-2018, Grant No. 653941 (codeword: FLEXTURBINE), руководилац пројекта проф. Dr.-Ing. Милан Петровић

#### **Г. Приказ и оцена научног рада кандидата**

Ђорђе Петковић, маг. инж. маш. се бави моделирањем нестационарних и процеса у постројењима топлотних турбина, развојем модела за аеродинамичке прорачуне топлотних турбомашина, учествује у активностима везаним за припрему и спровођење термотехничких испитивања топлотних турбина и термоенергетских постројења.

У склопу истраживачког рада је:

- развио моделе за симулацију нестационарне промене радног стања гасних турбина [1,2,3,4],
- дао допринос развоју мерне технике и метода за спровођење термотехничких испитивања парних турбопостројења и накнадну анализу резултата мерења [5,6,7,8,12,17],
- учествовао у развоју модела за прорачун и оптимизацију топлотне шеме парних и гасних блокова [9,10,13],
- бавио се оптимизацијом комбиноване производње електричне енергије и топлоте [11],
- учествовао у пројекту аеродинамичког дизајна индустријске парне турбине [14,15].

#### **Д. Оцена испуњености услова кандидата**

На основу увида у конкурсни материјал, Комисија закључује да кандидат Ђорђе Петковић, мастер инжењер машинства, испуњава критеријуме за избор у звање асистента:

- поседује VII/I степен стручне спреме,
- дипломирао је на Машинском факултету Универзитета у Београду са оценом 9,93 на Основним академским студијама и оценом 9,95 на Мастер академским студијама,
- у току студија је добио најзначајније награде за постигнуте резултате,
- студент је докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду где је положио 8 испита,
- поседује педагошко искуство у раду са студентима, стечено одржавањем вежби на предметима из одговарајуће групе предмета,

- учествовао је у изради писаног материјала и лабораторијских инсталација за наставу из одговарајуће групе предмета,
- остварио је значајан допринос у развоју модела за прорачун радних режима топлотних турбина и турбопостројења,
- учествовао је у једном пројекту финансираном из буџетских средстава,
- водећи је аутор једног рада објављеног у међународном часопису (M21), водећи је аутор и коаутор укупно 4 рада са међународних скупова (M33) и коаутор је 13 техничких решења,
- поседује знање енеглеског језика, неколико рачунарских програмских језика и има практично знање везано за одржавање рачунарске опреме и мреже,
- члан је Друштва термичара Србије и Америчког друштва машинских инжењера (ASME).

## Е. Закључак и предлог

На основу увида у приложени материјал и анализом досадашњег рада, Комисија за писање овог извештаја закључује да кандидат Ђорђе Петковић, мастер инж. маш. студент докторских студија, испуњава све услове за избор у звање асистента, који су прописани Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Машинског факултета и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду-Машинском факултету.

Комисија стога предлаже Изборном већу Машинског факултета да изабере Ђорђа Петковића, мастер инж. маш. у звање асистента на одређено време од 3 (три) године са пуним радним временом, за ужу научну област Термоенергетика, за Групу предмета Топлотне турбомашине и термоенергетска постројења.

Београд, 14. мај 2021. године

## ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....  
 проф. др Милан Петровић, редовни професор,  
 Универзитет у Београду- Машински факултет

.....  
 проф. др Драган Туцаковић, редовни професор,  
 Универзитет у Београду - Машински факултет

.....  
 проф. др Драгослава Стојиљковић, редовни професор,  
 Универзитет у Београду - Машински факултет

.....  
 проф. др Милан Бањац, ванредни професор,  
 Универзитет у Београду - Машински факултет

.....  
 др Срђан Белошевић, научни саветник,  
 Институт за нуклеарне науке „Винча“ –  
 Институт од националног значаја за Републику Србију,  
 Универзитет у Београду