

ФАКУЛТЕТ: МАШИНСКИ
Број захтева: 89/2
Датум: 18.01.2024.

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

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР
У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА / ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА / РЕДОВНОГ 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 МИЛАН (Млађен) РАКОВИЋ
2. Предложено звање: ДОЦЕНТ
Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира:
МЕХАНИКА ФЛУИДА
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом: пуним
4. До овог избора кандидат је био у звању: асистента
у које је први пут изабран: 21.12.2017.
за ужу научну област/наставни предмет: Механика флуида.

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање: 23.12.2023.
2. Датум започињања поступка: 22.09.2023.
(датум упућивања иницијативе катедре или датум започињања поступка на други начин из чл. 6 Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду)
3. Датум и место објављивања конкурса: публикација "Послови" 04.10.2023.
4. Звање за које је расписан конкурс: доцент

III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

1. Назив органа и датум именовања Комисије: Изборно веће МФ, 28.09.2023.
2. Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме	Звање	Ужа научна односно уметничка област	Организација у којој је запослен
1) <u>др Милан Лечић</u>	<u>ред. проф</u>	<u>Механика флуида</u>	<u>МФ Београд</u>
2) <u>др Снежана Милићев</u>	<u>ванр. проф.</u>	<u>Механика флуида</u>	<u>МФ Београд</u>
3) <u>др Александар Тоћић</u>	<u>ред. проф.</u>	<u>Механика флуида</u>	<u>МФ Београд</u>
4) <u>др Дарко Раденковић</u>	<u>доцент</u>	<u>Механика флуида</u>	<u>МФ Београд</u>
		<u>Механика флуида и хидраулика</u>	<u>Грађевински факултет Београд</u>
5) <u>др Душан Продановић</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 07.12.2023.
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: 18.01.2024.

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др МИЛАНА РАКОВИЋА, маг. инж. маш., у звање доцента 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 Владимир Поповић

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 непостојању правоснажне пресуде о околностима из чл. 72. ст. 4. Закона;
5. Изјава о изворности;
6. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

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

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 89/1
Датум: 18.01.2024.
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 67. Статута Универзитета у Београду - Машинског факултета - пречишћен текст број 1136/4 од 28.06.2021. године и Одлуке о изменама и допунама Статута број 239/6 од 17.02.2023. године, Изборно веће на седници одржаној 18.01.2024. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Др МИЛАН РАКОВИЋ, маг. инж. маш., предлаже се за избор у звање **доцента** на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област **МЕХАНИКА ФЛУИДА**.

За утврђивање предлога за избор у звање доцента Изборно веће броји 160 чланова. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 107, а за доношење одлуке више од половине тј. 81 глас. Гласању је приступило 126 чланова Изборног већа, гласало: „за“ 126, „против“ 0, „уздржаних“ 0.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Владимир Поповић

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање **доцента**
за ужу научну област **Механика флуида**

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 1417/3 од 28.09.2023. године, а по објављеном конкурс за избор једног **доцента** на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Механика флуида, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 1060 од 04.10.2023. године пријавио се један кандидат и то

др Милан Раковић, маг. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Милан (Млађен) Раковић рођен је 08.04.1992. у Београду. Основну школу „Растко Немањић-Свети Сава“ у Новој Пазови завршио је 2007. године као носилац Вукове дипломе. Средњу школу „Земунска гимназија“ похађао је у периоду од 2007. до 2011. године и све четири године завршио са одличним успехом.

По завршетку средње школе уписује се на Машински факултет Универзитета у Београду 2011. године. Основне академске студије завршава 2014. године са просечном оценом 9,93 (девет целих деведесеттри) и наградом Студент генерације.

Мастер академске студије на модулу Хидроенергетика уписује 2014. године, а завршава их 2016. године са просечном оценом 9,90 (девет целих деведесет) и наградом Студент генерације. Мастер (M.Sc.) рад из предмета Нумеричка механика флуида на тему „Нумерички прорачун турбулентног струјања воде кроз цев са уграђеном мерном блендом“ урађен је под менторством проф. др Александра Ћоћића. Рад је одбрањен са оценом 10 (десет).

Након дипломирања, 2016. године, уписује докторске академске студије на Машинском факултету у Београду при Катедри за механику флуида (број индекса Д05/2016). Као студент докторских студија изводио је аудиторне и лабораторијске вежбе из предмета Механика флуида Б на трећој години основних академских студија у току школске 2016/2017 године.

Као добитник стипендије Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, ангажован је на пројекту под називом „Интегрисана истраживања у

области макро, микро и нано машинског инжењерства“, потпројекат „Примена савремених мерних и прорачунских техника за изучавање струјних параметара вентилационих система на моделу енергетски изузетно ефикасног (пасивног) објекта“ у периоду од 2017. године, (уговор 451-03-47/2023-01/200105 за 2023. годину).

Од 21. децембра 2017. године запослен је на Машинском факултету у звању асистента при Катедри за механику флуида. У наредном периоду настављено је ангажовање у извођењу аудиторних и лабораторијских вежби на предмету Механика флуида Б. Од 2019. године кандидат је члан тима Лабораторије за механику флуида Машинског факултета у Београду, у функцији стручног сарадника, и од тада активно да учествује у њеном раду.

Б. Дисертације

Докторска дисертација др Милана Раковића, под називом „Утицај смицања на коефицијент отпора мехура при двофазном мехурастом струјању“ (УДК број 532.529:519.6(043.3)) припада области Техничких наука, научној области Машинство, ужој научној области Механика флуида. Ментор докторске дисертације је др Александар Тоћић, редовни професор Машинског факултета, Универзитета у Београду. Кандидат је докторску дисертацију одбранио 31.08.2023. године, пред комисијом у саставу:

- др Милан Лечић, редовни професор, Универзитет у Београду - Машински факултет,
- др Владимир Стевановић, редовни професор, Универзитет у Београду - Машински факултет,
- др Снежана Милићев, ванредни професор, Универзитет у Београду - Машински факултет,
- др Новица Јанковић, доцент, Универзитет у Београду - Машински факултет,
- др Душан Продановић, редовни професор, Универзитет у Београду - Грађевински факултет.

В. Наставна активност

В1. Општи приказ наставне активности

Кандидат је учествовао у извођењу наставе на Катедри за механику флуида од школске 2016/2017. године као докторанд, а од 22.12.2017. године као асистент. Одржавао је аудиторне и лабораторијске вежбе из предмета **Механика флуида Б** (ОАС).

Резултати студентског вредновања:

Од стране Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета Универзитета у Београду издат је Извештај (бр. 1534/2 од 11.10.2023. године) о резултатима студентског вредновања педагошког рада асистента Милана Раковића за период од школске 2018/19. до 2022/23. године. Укупна просечна оцена добијена на основу анонимних студентских анкета за наведени период износи 4,71. Следи детаљнији приказ резултата:

По годинама и свим предметима:

Школска година	Предмет	Средња оцена
2018-2019	Механика флуида Б (210-1289)	4,79
2019-2020	Механика флуида Б (210-1289)	4,84
2020-2021	Механика флуида Б (210-1289)	4,72
2021-2022	Механика флуида Б (210-1289)	4,58
2022-2023	Механика флуида Б (210-1289)	4,82

По предметима за цео период:

Период	Предмет	Средња оцена
од 2018-2019 до 2022-2023	Механика флуида Б (210-1289)	4,71

В2. Менторства и чланства у комисијама

В2.1. Магистарске тезе и Мастер радови

В2.1.1. Учешће у комисијама за оцену и одбрану Мастер радова

Кандидат је био члан комисије за оцену и одбрану 3 мастер рада:

- [1] Бојан Ђидић, *Зупчасте пумпе и њихова примена у уљно-хидрауличким системима*, Универзитет у Београду - Машински факултет, 2021.
- [2] Игор Плањанин, *Анализа и нумерички прорачун конвективног преношења топлоте применом теорије граничног слоја*, Универзитет у Београду - Машински факултет, 2021.
- [3] Марија Миливојевић, *Експериментално и нумеричко одређивање пада притиска при струјању ваздуха кроз кондензатор аутомобила*, Универзитет у Београду - Машински факултет, 2022.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Свеукупни библиографски подаци кандидата приказани су хронолошки, према категоријама Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије.

Г.1. Група резултата М20

Г.1.1. Рад у међународном часопису (М23)

- [1] **Raković M**, Radenković D., Ćočić A., Lečić M., *Euler-Euler numerical simulations of upward turbulent bubbly flows in vertical pipes with low-Reynolds-number model*. Advances in Mechanical Engineering, 14(4), 2022. IF(2021): 1,623.
<https://doi.org/10.1177/16878132221094909>

- [2] Radulović S., Milković D., **Raković M.**, Simić G., Kostić A., *Influence of the Head Wind on Determining Braking Performance of Zaccs Tank Wagon*, Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 19, No. 6, 2022, 81-98, ISSN 1785-8860. IF (2021): 1,711
http://acta.uni-obuda.hu/Radulovic_Milkovic_Rakovic_Simic_Kostic_124.pdf
 DOI: 10.12700/APH.19.6.2022.6.7

Г.1.2. Рад у националном часопису међународног значаја (M24)

- [3] Jović A. S., **Raković M. M.**, Čantrak Dj. S., Janković N. Z.: *Do-it-Yourself Microfluidics and Possibilities for Micro PIV*, FME Transactions, VOL. 46, No 4, 2018, pp. 525-529.

Г.2. Група резултата M30

Г.2.1. Рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у целини (M33)

- [4] Ćočić A. S., **Raković M. M.**, Ilić D. B., Lečić M.R., *Numerical Computations of Turbulent Flow Through Orifice Flow Meter*, 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Turbulence Minisymposium, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, 2017, ISBN: 978-86-909976-6-7, COBISS.SR-ID 237139468, paper M2a, pp. 1-10
- [5] **Raković M. M.**, Ćočić A. S., Lečić M. R.: *Numerical study on aerodynamic drag reduction of a tractor-trailer model*, 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Turbulence Minisymposium, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019, ISBN 978-86-909973-7-4, paper M3c, pp. 1-8

Г.2.2. Рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у изводу (M34)

- [6] Novković Dj. M., Burazer J. M., **Raković M.M.**, Lečić M.R.: *Assessment of the turbulence modeling accuracy on the TKE level in swirl-free diffuser flow*, ICAS 2018, Book of abstracts, 09.05.2018. - 11.05.2018., ISBN 978-99938-39-80-4, page 162.
- [7] **Raković M. M.**, Ćočić A. S., Crnojević C. Dj., Lečić M. R.: *Numerical Study of Flow Past Solid Sphere using OpenFOAM*, ICAS 2018 Book of abstracts, 09.05.2018.- 11.05.2018., ISBN 978-99938-39-80-4, page 164.
- [8] **Raković M.**, Radenković D., Ćočić A. and Lečić M.: *Influence of the drag coefficient of a single bubble in vertical upward turbulent bubbly flows*, ICAS 2022 Book of abstracts, 25.05.2022.-28.05.2022., ISBN: 978-99938-39-99-6, page 85.
- [9] **Raković M.**, Lečić L., Ćočić A. and Janković N.: *Experimental And Numerical Investigation of Ball Valve Characteristics*, INTERNATIONAL CONFERENCE "IEEP 2022", 8-9 November 2022, Belgrade, Serbia, Society of Thermal Engineers of Serbia, ISBN 978-86-7877-030-2

Г.3. Група резултата М70

Г.3.1. Докторска дисертација (М71)

- [10] Милан М. Раковић, „Утицај смицања на коефицијент отпора мехура при двофазном мехурастом струјању“, Универзитет у Београду - Машински факултет, 31.08.2023. године (ментор: проф. др Александар Тоћић), (УДК број 532.529:519.6(043.3))

Д. Приступно предавање

У складу са Правилником о извођењу приступног предавања при избору у звање наставника на Машинском факултету Универзитета у Београду, у сали 211 на Машинском факултету Универзитета у Београду, дана 27.11.2023. године у периоду од 14 до 14:45 часова, кандидат др Милан М. Раковић маг.инж.маш. одржао је приступно предавање на тему „Уљно-хидраулички системи: принципи рада и компоненте“. Записник о обављеном приступном предавању је заведен 28.11.2023. под бројем 1823/3.

Комисија за оцену приступног предавања у саставу

- др Александар Тоћић, редовни професор, Универзитет у Београду, Машински факултет,
- др Снежана Милићев, ванредни професор, Универзитет у Београду, Машински факултет,
- др Дарко Раденковић, доцент, Универзитет у Београду, Машински факултет,
- др Душан Продановић, редовни професор, Универзитет у Београду, Грађевински факултет,

је закључила да је кандидат на веома стручан начин извршио припрему предавања коришћењем савремене литературе, да је предавање структурирано јасно кроз увод, разраду и закључак, и да садржај предавања у потпуности одговара постављеној теми. Кандидат је на веома јасан и разумљив начин представио савремене уљно-хидрауличке системе и при томе показао да одлично влада материјом. Дидактичко-методички аспект извођења предавања у потпуности задовољава све критеријуме који важе за овај ниво предавања.

Комисија је закључила да је кандидат др Милан Раковић маг.инж.маш. успешно одржао приступно предавање на задату тему, што је оцењено укупном средњом оценом 5,00 (пет целих), односно максималном оценом.

Ђ. Приказ и оцена научног рада кандидата

Радови [1] и [8] се баве нумеричким симулацијама двофазног мехурастог струјања, тј. струјања течне (континуалне) фазе и мехурова ваздуха, који представљају распршену фазу. Коришћен је Ојлер-Ојлер приступ за анализу двофазног струјања. У основним једначинама, које описују овакву врсту струјања, се налазе чланови који представљају међусобно дејство фаза. Од посебног значаја је сила отпора, а за њено рачунање је потребно знати коефицијент отпора. У ранијим истраживањима је показано да коефицијент отпора мехура није исти у униформној струји флуида и у струји флуида са градијентом брзине, тј. показано је да

постоји утицај смицања на вредност коефицијента отпора. Истраживање овог утицаја је основна тема рада. Да би утицај био обухваћен потребно је увођење корекционог члана при рачунању коефицијента отпора. Рад [1] показује да постојећа корекција коефицијента отпора може бити коришћена у нумеричким прорачунима у којима се примењују турбулентни модели са зидним функцијама (High-Reynolds number turbulence models - HRN), али не и у нумеричким прорачунима у којима се примењују турбулентни модели без зидних функција (Low-Reynolds number turbulence models - LRN). Због тога је у раду предложена нова корекција коефицијента отпора која има задатак да обухвати утицај смицања, а истовремено да буде таква да се може користити и са турбулентним моделима без зидних функција (LRN). На основу доступних експерименталних резултата предложена је нова корекција. Да би она била испитана имплементирана је у софтвер OpenFOAM. Извршене су две групе нумеричких прорачуна. У првој групи прорачуна није коришћена корекција коефицијента отпора, док је у другој групи она примењена. Након прорачуна извршено је поређење експерименталних и нумеричких резултата. Резултати прорачуна који су извршени са коришћењем нове корекције коефицијента отпора имају боље слагање са експерименталним резултатима. Показано је да се нова корекција може успешно користити са турбулентним моделима без зидних функција (LRN) јер не доводи до нестабилности и дивергенције нумеричких прорачуна, што представља њену основну предност.

Зауоставни пут при кочењу шинских возила зависи од више параметара, међу којима је и присуство ветра. Рад [2] се бави одређивањем утицаја ветра на вагон током његовог заустављања. Циљ је да се из експерименталних резултата испитивања кочионог система, издвоји утицај ветра у току кочења. Направљен је 3D модел вагона коришћеног у експерименту, а затим је извршен низ нумеричких симулација (CFD) опструјавања вагона при различитим вредностима брзине ваздуха. Поред детаљнијег увида у струјно поље и расподелу притиска, резултат нумеричких прорачуна је и одређивање аеродинамичке силе отпора којом ваздуха делује на вагон. Одређен је коефицијент отпора. Анализирано је који део у укупној сили отпора потиче од дејства сила притиска, а који од дејства вискозних напона.

Тема рада [3] је производња микроканала на начин који, у односу на најчешће коришћене методе, захтева значајно мање времена, опреме и средстава. Први корак је да се жељени облик микроканала одштампа на листу термопластичног материјала, што се може остварити применом ласерског штампача. Након штампе лист се убацује у загрејано уље, где долази до његовог скупљања, тј. до смањења дужине и ширине, и до повећавања дебљине листа. На тако деформисаном листу остао је траг мастила који представља жељени облик микроканала. Овим је добијен калуп који ће бити заливен PDMS масом, након чега се она пече. По завршетку печења калуп се одваја од PDMS масе, где је траг мастила оставио миктоканал жељеног облика. Читав поступак може бити завршен у року од неколико сати и то без коришћења софистициране и скупе опреме. Добијени микроканали су тестирани, а визуализација струјања је обављена коришћењем течности различитих боја.

Слично као у раду [2] и у раду [4] је у центру интересовања аеродинамичка сила отпора. У овом случају предмет проучавања је модел транспортног друмског возила. Аеродинамичка сила отпора има значајан утицај на укупну потрошњу погонског горива, што значи да је њено смањивање врло пожељно са економске и еколошке тачке гледишта. Разматрано је смањење аеродинамичке силе отпора додавањем различитих елемената на постојећи модел друмског возила. За сваки додатак на моделу извршен је низ нумеричких прорачуна

коришћењем софтвера OpenFOAM. Прорачуни су извршени при различитим брзинама струјања. Резултати прорачуна указују на то да је могуће остварити смањење аеродинамичке силе отпора од 17-26%.

У раду [5] је приказано експериментално постројење које се налази у просторијама Лабораторије за хидрауличне машине и енергетске системе Машинског факултета Универзитета у Београду. На приказаном постројењу је извршено мерење запреминског протока воде коришћењем три методе: запреминском методом, ултразвучним протокомером и помоћу нестандардне мерне бленде. Истовремено, мерен је пад притиска на мерној бленди. Експериментални резултати су искоришћени за верификацију резултата нумеричких прорачуна, спроведених коришћењем различитих типова прорачунских мрежа и различитих турбулентних модела. Закључак је да се најбољи резултати добијају применом структурираних прорачунских мрежа и $k-\varepsilon$ турбулентног модела.

Е. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсни материјал, наводе у реферату и на основу Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Комисија констатује да кандидат др Милан Раковић, магистар инжењерских наука, има:

- научни степен доктора техничких наука, из уже научне области Механика флуида за коју се бира, стечен на акредитованом студијском програму на Машинском факултету Универзитета у Београду;
- одржано приступно предавање за које је добио највишу оцену (5,00);
- седмогодишње искуство у педагошком раду са студентима уз високу оцену наставно-педагошког рада у студентским анкетама (4,71);
- стручно-професионални допринос и исказану склоност и способност за научно истраживачки рад, што је потврђено кроз објављене научне радове и кроз учешће у научно-истраживачком пројекту МПНТР Републике Србије;
- два научна рада у категорији М23 објављена у међународним часописима;
- један научни рад категорије М24 објављен у националном часопису међународног значаја;
- два рада категорије М33 саопштена на скупу међународног значаја штампана у целини;
- три рада категорије М34 саопштена на скупу међународног значаја штампана у изводу.

На основу објављених резултата у научним часописима и саопштења на научно-стручним конференцијама, истраживања спроведених у оквиру израде докторске дисертације и научно истраживачког пројекта, као и резултата остварених у домену педагошких активности, Комисија констатује да професионалне компетенције кандидата др Милана Раковића припадају ужој научној области Механика флуида, за коју је расписан предметни конкурс.

Ж. Закључак и предлог

На основу детаљног прегледа и анализе свих достављених материјала, Комисија за подношење реферата закључује да кандидат др Милан М. Раковић, маг. инж. маш., испуњава све критеријуме потребне за избор у звање доцента предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидат **др Милан М. Раковић, маг. инж. маш.**, буде изабран у звање **доцента** на одређено време од 5 (пет) година са пуним радним временом на Катедри за механику флуида Машинског факултета Универзитета у Београду, за ужу научну област Механика флуида.

Београд, 01. децембар 2023. год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Милан Лечић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Снежана Милићев, ванредни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Александар Ћоћих, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Дарко Раденковић, доцент,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Душан Продановић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Грађевински 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: **Универзитет у Београду - Машински факултет**
 Ужа научна, односно уметничка област: **Механика флуида**
 Број кандидата који се бирају: 1
 Број пријављених кандидата: 1
 Имена пријављених кандидата:
1. др Милан Раковић, маг. инж. маш.

II – О КАНДИДАТИМА**1) - Основни биографски подаци**

- Име, средње име и презиме: **Милан, Млађен, Раковић**
 - Датум и место рођења: **08.04.1992. Београд, Република Србија**
 - Установа где је запослен: **Универзитет у Београду - Машински факултет**
 - Звање/радно место: **асистент на Катедри за механику флуида**
 - Научна, односно уметничка област: **Механика флуида**

2) - Стручна биографија, дипломе и звањаОсновне студије:

- Назив установе: **Универзитет у Београду - Машински факултет**
 - Место и година завршетка: **Београд, 2014.**

Мастер:

- Назив установе: **Универзитет у Београду - Машински факултет**
 - Место и година завршетка: **Београд, 2016.**
 - Ужа научна, односно уметничка област: **Хидроенергетика**

Докторат:

- Назив установе: **Универзитет у Београду - Машински факултет**
 - Место и година одбране: **Београд, 2023.**
 - Наслов дисертације: **Утицај смицања на коефицијент отпора мехура при двофазном мехурастом струјању**
 - Ужа научна, односно уметничка област: **Механика флуида**

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

- од 02.06.2017. - истраживач приправник на Катедри за механику флуида Машинског факултета Универзитета у Београду
 - од 22.12.2017. до 22.12.2020. – **асистент** за ужу научну област Механика флуида на Катедри за механику флуида Машинског факултета Универзитета у Београду
 - од 23.12.2020. – **асистент** за ужу научну област Механика флуида на Катедри за механику флуида Машинског факултета Универзитета у Београду

3) Испуњени услови за избор у звање ДОЦЕНТА**ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ:**

		оцена / број година радног искуства
①	(заокружити испуњен услов за звање у које се бира) Приступно предавање из области за коју се бира, позитивно оцењено од стране високошколске установе	У складу са Правилником о извођењу приступног предавања при избору у звање наставника на Машинском

		факултету Универзитета у Београду, у сали 211 на Машинском факултету Универзитета у Београду, дана 27.11.2023. године у периоду од 14 до 14:45 часова, кандидат др Милан М. Раковић магистар инжењерства одржао је приступно предавање на тему „Уљно-хидраулички системи: принципи рада и компоненте“. Записник о обављеном приступном предавању је заведен 28.11.2023. под бројем 1823/3. Дидактичко-методички аспект извођења предавања у потпуности задовољава све критеријуме који важе за овај ниво предавања. Комисија је закључила да је кандидат др Милан Раковић магистар инжењерства Успешно одржао приступно предавање на задату тему, што је оцењено укупном средњом оценом 5,00 (пет целих), односно максималном оценом.
②	Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама током целокупног претходног изборног периода	Просечна оцена педагошког рада по годинама: шк. 2018-2019. Механика флуида Б 4,79 шк. 2019-2020. Механика флуида Б 4,84 шк. 2020-2021. Механика флуида Б 4,72 шк. 2021-2022. Механика флуида Б 4,58 шк. 2022-2023. Механика флуида Б 4,82 По предметима за цео период: од шк. 2018- 2019. до шк. 2022-2023. Механика флуида Б 4,71
③	Искуство у педагошком раду са студентима	7 (седам година) – Универзитет у Београду, Машински факултет

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	Број менторства / учешћа у комисији и др.
4	Резултати у развоју научнонаставног подмлатка	
⑤	Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на академским специјалистичким, мастер или докторским студијама	Учешће у комисијама за преглед и одбрану мастер радова (3)

	(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)	Број радова, саопштења, 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	2 рада 2 x M23	M23 – рад у међународном часопису Raković M., Radenković D., Ćočić A., Lečić M., Euler-Euler numerical simulations of upward turbulent bubbly flows in vertical pipes with low-Reynolds-number model. <i>Advances in Mechanical Engineering</i>, 2022, 14(4), ISSN: 1687-8140, IF: 1.566 (M23). https://doi.org/10.1177/16878132221094909 - Radulović S., Milković D., Raković M., Simić G., Kostić A., Influence of the Head Wind on Determining Braking Performance of Zacsns Tank Wagon, <i>Acta Polytechnica Hungarica</i>, Vol. 19, No. 6, 2022, 81-98, ISSN 1785-8860. IF (2021): 1,711 (M23) http://acta.uni-obuda.hu/Radulovic_Milkovic_Rakovic_Simic_Kostic_124.pdf DOI: 10.12700/APH.19.6.2022.6.7
⑦	Саопштена два рада на научном или стручном скупу (катеорије M31-M34 и M61-M64).	6 радова 2 x M33 4 x M34	M33 – саопштење са међународног скупа штампано у целини Raković M. M., Ćočić A. S., Lečić M. R.: Numerical study on aerodynamic drag reduction of a tractor-trailer model, 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Turbulence Minisymposium, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019, ISBN 978-86-909973-7-4, paper M3c, pp. 1-8 - Ćočić A. S., Raković M. M., Ilić D. B., Lečić M.R., Numerical Computations of Turbulent Flow Through Orifice Flow Meter, 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Turbulence Minisymposium, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, ISBN: 978-86-909976-6-7, COBISS.SR-ID 237139468, paper M2a, pp. 1-10 M34 – саопштење са међународног скупа штампано у изводу Raković M. M., Ćočić A. S., Crnojević C. Dj., Lečić M. R.: Numerical Study of Flow Past Solid Sphere using OpenFOAM, ICAS 2018 Book of abstracts, 09.05.2018.- 11.05.2018., ISBN 978-99938-39-80-4, page 164. - Novković Dj. M., Burazer J. M., Raković M.M., Lečić M.R.: Assessment of the turbulence modeling accuracy on the TKE level in swirl-free diffuser flow, ICAS 2018, Book of abstracts, 09.05.2018. - 11.05.2018., ISBN 978-99938-39-80-4, page 162.

			3. Raković M. , Radenković D., Čočić A. and Lečić M.: Influence of the drag coefficient of a single bubble in vertical upward turbulent bubbly flows, ICAS 2022 Book of abstracts, 25.05.2022.-28.05.2022., ISBN: 978-99938-39-99-6, page 85. 4. Raković M. , Lečić L., Čočić A. and Janković N.: Experimental And Numerical Investigation of Ball Valve Characteristics, INTERNATIONAL CONFERENCE "IEEP 2022", 8-9 November 2022, Belgrade, Serbia, Society of Thermal Engineers of Serbia, ISBN 978-86-7877-030-2
8	Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање доцента из научне области за коју се бира		
9	Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) од избора у претходно звање из научне области за коју се бира.		
10	Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у пројекту	Једно учешће на пројекту	Учесник пројекта Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије под називом „Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства“, потпројекат „Примена савремених мерних и прорачунских техника за изучавање струјних параметара вентилационих система на моделу енергетски изузетно ефикасног (пасивног) објекта“ у периоду од 2017. године, (уговор 451-03-47/2023-01/200105 за 2023. годину).
11	Одобрен и објављен уџбеник за ужу област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака (са ISBN бројем)		
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 џбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном <u>уџбенику за ужу област за коју се бира</u> или <u>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 (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. ②. Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа. ③. Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама. 4. Аутор или коаутор елабората или студија. ⑤. Руководилац или сарадник у реализацији пројеката. 6. Иноватор, аутор или коаутор прихваћеног патента, техничког унапређења, експертиза, рецензија радова или пројеката. 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. 2. Члан стручног, законодавног или другог органа и комисија у широј друштвеној заједници. 3. Руководијење активностима од значаја за развој и углед факултета, односно Универзитета.

	4. Руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената. 5. Учешће у наставним активностима који не носе ЕСПБ бодове (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција или сл.). 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. Учешће у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству. 2. Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству, 3. Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима или организацијама националног или међународног нивоа. 4. Учешће у програмима размене наставника и студената. 5. Учешће у изради и спровођењу заједничких студијских програма. 6. Гостовања и предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.

Кратак опис заокружених одредница:

1.2 Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа.

Учесник на 4 научна скупа међународног нивоа.

1.3 Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама.

Учешће у функцији члана комисије за преглед и одбрану 3 мастер рада.

1.5 Руководилац или сарадник у реализацији пројеката.

Сарадник у реализацији пројекта:

Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ТР35046 „Примена савремених мерних и прорачунских техника за изучавање струјних параметара вентилационих система на моделу енергетски изузетно ефикасног (пасивног) објекта“ (2017-)

2.1 Председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству.

Ангажовање у Комисији за попис на Катедри за механику флуида Машинског факултета у Београду.

2.4 Руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената.

Руковођење тимовима студената на студентским такмичењима „Машинијада“

III – ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу детаљног прегледа и анализе свих достављених материјала, Комисија за подношење реферата закључује да кандидат **др Милан М. Раковић**, маг. инж. маш., испуњава све критеријуме потребне за избор у звање доцента предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидат **др Милан М. Раковић**, маг. инж. маш., буде изабран у **звање доцента** на одређено време од 5 (пет) година са пуним радним временом на Катедри за механику флуида Машинског факултета Универзитета у Београду, за ужу научну област Механика флуида.

Београд, 01. децембар 2023. год.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Милан Лечић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Снежана Милићев, ванредни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Александар Ћоћих, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Дарко Раденковић, доцент,
Универзитет у Београду - Машински факултет

др Душан Продановић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Грађевински факултет

Изјава о изворности

Име и презиме кандидата Милан Раковић

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 ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 12.10.2023.

Милан Раковић