

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**Машински факултет**

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

**Предмет:** Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор једног сарадника у звању асистента на одређено време од три године за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета у Београду бр. 762/3 од 01.06.2023. године, а по објављеном конкурс за избор једног сарадника у звању асистента на одређено време од три године, са пуним радним временом, за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу "Послови" број 1044 од 14.06.2023. године пријавио се један кандидат и то  
Радован Ђуровић, маг. инж. маш., асистент Машинског факултета у Београду.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

**РЕФЕРАТ**

**А. Биографски подаци**

Радован Ђуровић рођен је 18.10.1995. године у Пећи. Основну школу "Соња Маринковић" у Суботици завршио је 2010. године као носилац дипломе "Вук Карацић". Средње образовање на усмерењу Електротехничар рачунара стекао је у Техничкој школи "Иван Сарић" у Суботици, коју је завршио 2014. године.

Основне академске студије уписао је школске 2014/2015. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Машинско инжењерство. Поменуте студије завршио је 20. септембра 2017. године са просечном оценом 9.73 (девет целих седамдесеттри), одбранивши завршни (B.Sc.) рад из предмета Конструкција класичног наоружања на тему "Пригушивачи пуцња". Исте године уписује мастер академске студије на Машинском факултету у Београду, на модулу Системи наоружања, које завршава дана 5. јула 2019. године са просечном оценом 9.85 (девет целих осамдесетпет) чиме стиче звање мастер инжењер машинства. Дипломски рад на тему "Пројектовање бојне главе са парчадним и

кумулятивним дејством" из предмета Конструкција пројектила одбранио је са оценом 10 (десет) под менторством проф. др Предрага Елека.

За све три године основних академских студија, као и за обе године мастер академских студија, примио је Похвалу за одличан успех поводом дана Машинског факултета у Београду. По завршетку мастер академских студија проглашен је за студента генерације за генерацију студената уписану на факултет школске 2014/2015. године. Поред тога, добитник је две студентске стипендије Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и две стипендије "Доситеја" Фонда за младе таленте Министарства омладине и спорта Републике Србије.

Током основних и мастер академских студија био је ангажован као студент демонстратор на предметима Машински елементи 1 и Машински елементи 2.

Представљао је Машински факултет у Београду на годишњим такмичењима студената машинства где је у два наврата освајао прво место из области машинских елемената. Такође, учествовао је на такмичењу Airbus Sloshing Rocket Workshop као члан студентског тима Beoavia чије је пројектно решење летелице на ракетни погон оцењено као најбоље у конкуренцији 50 тимова из читаве Европе.

Током јула и августа 2019. године обавио је стручну праксу у компанији Schlumberger у Оману.

Докторске студије на Машинском факултету у Београду уписао је у школској 2019/20. години, са научно-истраживачком оријентацијом на области конструкције пројектила и балистике на циљу. Студент је треће године докторских студија, положио је испите из свих предмета предвиђених планом усавршавања, укључујући и Пројекат идеје докторске дисертације, са просечном оценом 9.92 (девет целих деведесетдва).

Од октобра 2020. године запослен је на Машинском факултету Универзитета у Београду као сарадник у звању асистента са пуним радним временом за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања. Ангажован је на одржавању вежби из пет предмета Катедре за системе наоружања.

Преко Erasmus+ програма мобилности посетио је Егејски Универзитет (University of the Aegean) у Грчкој у периоду од 05.-09.07.2021. године.

Коаутор је једног научног рада у међународном часопису (M23) и три саопштења са међународног скупа штампана у целини (M33). Учествовао је у различитим активностима Катедре за системе наоружања са циљем унапређења сарадње са привредом.

Поред матерњег српског језика, говори, чита и пише на енглеском језику, а познаје и основе руског језика.

У свакодневном раду активно се служи различитим софтверским алатима и пакетима, попут: AUTODYN, LS-DYNA, MATLAB, ANSYS, SolidWorks, PTC Creo Parametric.

## **Б. Дисертације**

Радован Ђуровић је студент треће године докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду (бр. индекса Д04/2019) и није одбранио докторску дисертацију.

## В. Наставна активност

Радован Ђуровић је од избора у звање асистента био ангажован у одржавању вежби из пет предмета Катедре за системе наоружања у три школске године – 2020/2021, 2021/2022. и 2022/2023, и то:

Основне академске студије

- Основи погона пројектила

Мастер академске студије (обавезни предмети Модула за системе наоружања)

- Физика експлозивних процеса

- Погон ракета

- Конструкција пројектила

- Балистика на циљу

Резултати студентског вредновања педагошког рада кандидата приказани су у наредним табелама, што је документовано званичним Извештајем Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета у Београду (бр. 971/2 од 21.06.2023. године).

Средња оцена за све предмете по годинама:

Школска година	Средња оцена
2020/2021	4.92
2021/2022	4.95
2022/2023	5.00

Средње оцене по појединим предметима за цео период од 2020-2023. године су следеће:

Предмет	Средња оцена
Основи погона пројектила	5.00
Физика експлозивних процеса	4.88
Погон ракета	5.00
Конструкција пројектила	5.00
Балистика на циљу	4.89

Поред наведеног, кандидат је био члан 11 (једанаест) комисија за одбрану мастер радова на Модулу за системе наоружања.

Унапредио је квалитет вежби које одржава примерима из инжењерске праксе, као и садржај материјала намењених студентима.

Комисија оцењује да је кандидат Радован Ђуровић својим досадашњим ангажовањем показао изразит смисао за рад у настави и да је том раду приступио одговорно и савесно.

## Г. Библиографија научних и стручних радова

Кандидат Радован Ђуровић је објавио следеће радове:

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

Рад у међународном часопису (M23)

- [1] Marković, M., Elek, P., Jaramaz, D., Jevtić, D., **Ђуровић, R.**, Jaramaz, L., Micković, D.: Analysis of parameters influencing the pressure and temperature distribution in the gun bore evacuator, *Thermal Science*, Vol. 27, No. 1B, 2023, pp. 727-738, ISSN: 2334-7163, IF(2021) = 1.971, DOI: <https://doi.org/10.2298/TSCI220409102M>

Зборници међународних научних скупова (M30):

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

- [2] **Ђуровић, R.**, Elek, P., Marković, M., Jevtić, D., Erčević, M.: Numerical analysis of the tungsten carbide-cobalt cored bullet penetrating the high-hardness steel plate, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies – ОТЕН 2022, pp. 161-168, Belgrade, 13-14 October 2022.
- [3] Elek, P., **Ђуровић, R.**, Hristov, N., Jerković, D., Aničić, A.: Experimental investigation on the perforation of high-hardness steel plate by an API projectile, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies – ОТЕН 2022, pp. 144-149, Belgrade, 13-14 October 2022.
- [4] Marković, M., Elek, P., Jevtić, D., **Ђуровић, R.**, Todić, I.: Numerical analysis of the inhomogeneous obstacle influence on the precursor shaped charge warhead performance, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies – ОТЕН 2022, pp. 155-160, Belgrade, 13-14 October 2022.

Сарадња са привредом:

- [5] Елек, П., Марковић, М., Јевтић, Д., **Ђуровић, Р.**: "Истраживање могућности оптимизације основне кумулативне бојеве главе калибра 125 mm", уговор са Војнотехничким институтом у Београду бр. 08/192-484 од 09.12.2022. године, април 2023.

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

У раду [1] разматрано је аналитичко и нумеричко моделирање појава у продувнику (евакуатору) цеви артиљеријских оруђа за куполну уградњу. Комплексан нумерички модел формиран у окужењу ANSYS FLUENT обезбеђује веома добро подударње прорачунских и експерименталних резултата који се односе на поље притиска и температуре у продувнику. Поред тога, модел омогућава анализу различитих утицајних параметара (конструкција продувника и карактеристике гасовитих продуката сагоревања барутног пуњења) на карактеристике и ефикасност рада продувника.

Радови [2] и [3] припадају области балистике на циљу, односно механике пенетрације, која је у фокусу истраживачког рада кандидата на докторским студијама. У раду [2] анализирано је пробијање панцирних челичних плоча дебљине 8.5 mm пробојним пројетилом калибра 6.5 mm са језгром израђеним од волфрам карбид кобалта. Осносиметрични нумерички модел процеса пробијања реализован у програму ANSYS AUTODYN даје резултате који су у сагласности са резултатима експерименталних истраживања. Модел истовремено даје смернице за унапређење конструкције пројектила у циљу повећања пробојности.

Рад [3] је експериментална студија пробијања панцирних челичних плоча ARMOX 500T дебљине 6 mm пројектилама пробојно-запаљивог дејства калибра 7.62x39 mm. Ударна брзина пројектила је варирана у широком опсегу и мерена је оптичком методом. Излазна брзина пројектила и делова препреке мерена је применом контактних баријера. Установљена је зависност излазне брзине пројектила од његове ударне брзине, као и вредност брзине балистичког лимита. Извршена је категоризација различитих исхода процеса пенетрације, као и анализа механизма пробијања, односно оштећења и лома материјала препреке.

У раду [4] разматра се утицај вишеслојне препреке нехомогене структуре која се налази испред прекурсорске кумулативне бојеве главе на њену ефикасност у смислу активирања експлозивно-реактивног оклопа. Извршена је детаљна нумеричка анализа у програмском пакету ANSYS AUTODYN 2D за постојећу конфигурацију тандем кумулативне бојеве главе са и без препреке. Утврђен је значајан утицај постојања препреке, али и чињеница да у конкретном случају прекурсорски кумулативни млаз активира експлозивно реактивни оклоп.

Комисија закључује да кандидат Радован Ђуровић има широка научна интересовања и да је у претходном периоду остварио значајне резултате у научном раду.

## **Ђ. Оцена испуњености услова**

На основу достављеног материјала и претходно изнетих чињеница, Комисија констатује следеће:

- кандидат је завршио студије на Машинском факултету Универзитета у Београду са високом просечном оценом (основне академске студије – 9.73 и мастер академске студије – 9.85),
- кандидат је студент треће године докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду,
- кандидат има изражену способност за наставни рад која је одлично оцењена од стране студената,
- кандидат је објавио 4 научна рада: један рад у међународном научном часопису (M23) и три рада на међународним научним конференцијама (M33),
- кандидат одлично познаје енглески језик,
- кандидат поседује знања и вештине рада на рачунару у различитим програмима,
- кандидат има бројне награде и признања за одличан успех током студија, као и у активностима ван студија.

Чланови Комисије такође констатују да кандидат поседује све људске, моралне и стручне квалитете који су својствени кодексу Универзитета и да се на основу досадашњег ангажовања кандидата може закључити да ће бити успешан у реализацији будућих наставних, научних, стручних и осталих активности на Машинском факултету у Београду.

## Е. Закључак и предлог

На основу увида у приложену конкурсну документацију и анализе досадашњег рада, Комисија за писање овог реферата закључује да кандидат Радован Ђуровић, маг. 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 са задовољством предлаже Изборном већу Машинског факултета да Радована Ђуровића, маг. инж. маш., изабере у звање асистента на одређено време од 3 (три) године са пуним радним временом за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања.

Београд, 04.07.2023.

## ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....  
др Предраг Елек, редовни професор  
Универзитет у Београду – Машински факултет

.....  
др Ивана Тодић, ванредни професор  
Универзитет у Београду – Машински факултет

.....  
др Милош Марковић, доцент  
Универзитет у Београду – Машински факултет

.....  
др Дејан Јевтић, доцент  
Универзитет у Београду – Машински факултет

.....  
др Дарко Васиљевић, научни саветник  
Универзитет у Београду – Институт за физику