

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор једног наставника у звање ванредног професора на одређено време од пет година за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања

Одлуком Изборног већа Машинског факултета број **1335/3** од **28.09.2023.** године, а по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од пет година са пуним радним временом за ужу научну област Војно машинство-системи наоружања, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима у саставу:

1. др Предраг Елек, редовни професор Машинског факултета у Београду,
2. др Ивана Тодић, ванредни професор Машинског факултета у Београду,
3. др Ивана Бјеловук, ванредни професор, Криминалистичко-полицијски универзитет, Београд.

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

1. др Милош Марковић, маг.инж.маш., доцент на Машинском факултету у Београду.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

МИЛОШ Д. МАРКОВИЋ, рођен је 03.07.1987. у Београду. Године 2006. уписује Основне академске студије у трајању од три године на Машинском факултету у Београду, које је завршио 28.09.2009 год., чиме је стекао титулу инжењер машинства са просечном оценом 7.73 (седам и 73/100). Исте године, у континуитету, уписује Мастер академске студије на Машинском факултету у Београду, модул системи наоружања, где дипломира 25.10.2011.год., са просечном оценом 9.36 (девет и 36/100) и стиче звање мастер инжењер машинства. Године 2012. уписује докторске студије на Машинском факултету у Београду у континуитету са радом, смер Системи наоружања, са професионалном и научно-истраживачком оријентацијом из области конструкције ракетног наоружања, конструкције пројектила и бојевих глава. Године 2018. завршава докторске студије са успешно одбрањеном докторском дисертацијом на теми *Синтеза тактичких ракета земља-ваздух против циљева великих брзина*.

Године 2011., као стипендиста компаније *Слобода*, одлази у Чачак, где је отпочео правнички рад у производњи, као развојни инжењер производа наоружања и војне опреме. Ангажован је као учесник у тиму за трансфер специјалне домаће војне технологије за

инострани корисника, а у оквиру посебног програма развоја војне индустрије Србије. Учествоје на новим развојно-истраживачким пројектима у области бојевих глава, конструкције артиљеријских пројектила, упаљача и граната. Током рада у Компанији *Слобода*, активно учествује на положонским испитивањима а у оквиру редовних тестирања и развоја муниције као и наоружања, и тиме стиче посебну врсту знања и искуства.

Од 2013. године запослен је као асистент на Катедри за системе наоружања на Машинском факултету Универзитета у Београду када отпочиње да држи вежбе на Основним академским студијама на предметима: *Увод у системе наоружања*, *Основи конструисања система наоружања*, *Конструкција ракетног наоружања* и на Мастер академским студијама на предметима: *Пројектовање ракета и лансера*, *Системи управљања ватром* и *Теорија лансирања*. Такође од 2013. у континуитету до 2020. године учествује у настави на енглеском језику за стране студенте и то на следећим курсевима: *Missile system integration*, *Design of Missiles and Launchers*, *Fire Control Systems*. На основу Извештаја бр.103/2 од 2018. године о резултатима студентског вредновања, просечна оцена за све предмете била је за 2015/2016 годину 4.88, за 2016/2017 годину 4.87 и за 2017/2018 годину 4.94.

2019. године изабран је у звање доцента за ужу научну област Војно машинство-системи наоружања на Машинском факултету у Београду и постаје носилац предмета *Конструкција ракетног наоружања* на Основним академским студијама, *Пројектовање ракета и лансера*, *Системи управљања ватром*, *Теорија лансирања* на Мастер академским студијама и *Одабрана поглавља из пројектовања ракета и лансера* на Докторским студијама. На основу Извештаја бр.1235/2 од 30.08.2023. године о резултатима студентског вредновања педагошког рада доцента у настави просечна оцена по годинама и свим предметима је за 2018/2019 годину 4.28, за 2019/2020 годину 4.32, за 2020/2021 годину 4.66, за 2021/2022 годину 4.45 и за 2022/2023 годину 4.96.

Активно учествује на пројекту од 2013. године које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја под ознаком ИИИ47029 (сада потпројекат под руководством Машинског факултета). Коаутор је техничке студије за потребе Техничког Опитног Центра Војске Србије под насловом *Систем за динамичко испитивање објеката коришћењем покретне платформе типа ракетних санки на механичком акцелерометру*, уговор бр. 54/5 од 24.04.2018. године. Такође, учествовао је у изради елабората за потребе Војнотехничког института под насловом *Извођење софтверске симулације детонационих процеса у кумулативним бојевим главама и оптимизација конструкције КБГ ради добијања максималне ефикасности*, уговор бр. 745/1 од 10.05.2023. године.

У последњих десет година рада на факултету био је члан више комисија за оцену и одбрану две докторске дисертације и коментор, односно члан комисије за тридесет и седам мастер радова домаћих и страних студената. Учествовао је у комисији за избор у звање асистента два пута и једном за избор у звање доцента. Био је у радном тиму Машинског факултета за потребе издавања дозволе за истраживање и развој НВО и израду техничке документације 2019. године.

Од 2021. године ангажован је као стручни сарадник у фирми EDePro d.o.o. из Београда, на истраживачким задацима и развојним пословима у сектору за развој вођених ракета. Учествоје у реализацији пројеката, активно учествује на положонским испитивањима а у оквиру редовних тестирања и развоја вођених ракета.

Био је рецензент једног међународног научног рада и једног домаћег пројекта за потребе Министарства одбране.

У школској 2021/2022. и 2022/2023. години ангажован је као предавач на Војној академији у Београду из предмета *Системи управљања ватром*.

Обавља дужност секретара Катедре за системе наоружања од 2018. године.

У последњих десет година објавио је научно-истраживачке резултате, верификовао у часописима и излагао на међународним конференцијама, и то четири научна рада са SCI листе у категорији M23, два научна рада у међународном часопису у категорији M24, један научни рад по позиву на међународној конференцији у категорији M31, девет научних радова на међународним конференцијама у категорији M33, два научна рада у категорији M34, два научна рада у националним часописима у категорији M51 и коаутор је једног техничког решења у категорији M82. Коаутор је помоћног уџбеника: Марковић, М., Јевтић, Д., Ђуровић, Р., Миличић, Ј.: *Пројектовање ракета и лансера - Практикум*, Универзитет у Београду - Машински факултет, Београд (2023), ISBN 978-86-6060-160-7.

Учествовао је као предавач на Конгресу студената технике на тему *Примена савремених рачунарских алата и метода у системима наоружања* одржаног на Златибору марта 2023., године као и на скупу посвећеном нумеричким симулацијама на тему *Ansys Autodyn application in weapon systems* на једнодневном семинару у организацији компаније *ECON Engineering* и Машинског факултета под називом *Инжењерске симулације у дизајну*, одржано на Машинском факултету 17. маја 2023. године.

Активно се служи и користи различите софтверске пакете: C++, Matlab, GNU Octave, SolidWorks, CATIA, Ansys-Static Structure, Ansys-Explicit dynamics и Ansys AUTODYN. Активно се служи енглеским, а пасивно руским језиком.

Б. Дисертације

Милош Марковић је мастер рад, под називом *Експлозивно формирани пројектили*, успешно је одбранио дана 25.10.2011. године пред комисијом у саставу: др Дејан Мицковић, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду, др Слободан Јарамаз, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду и др Предраг Елек, доцент на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду. Ментор мастер рада био је др Слободан Јарамаз, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду.

Докторска дисертација **Милоша Марковића**, под називом *Синтеза тактичких ракета земља-ваздух против циљева великих брзина*, припада области Техничких наука, научна област Машинство, ужа научна област Војно машинство-системи наоружања, УДК број: 623.463.027:623.463.54:623.465(043.3). Ментор дисертације био је др Момчило Милиновић, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду. Рад на овој дисертацији одобрен је одлуком Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду бр. 61206-3359/2-16 са седнице одржане 04.07.2016. године. Кандидат је докторску дисертацију успешно одбранио дана 25.09.2018. године пред комисијом у саставу: др Момчило Милиновић, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду, др Дејан Мицковић, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду, др Слободан Јарамаз, редовни професор у пензији са Катедре за системе наоружања Машинског факултета у Београду, др Предраг Елек, редовни професор на Катедри за системе наоружања Машинског факултета у Београду и др Дарко Васиљевић, виши научни сарадник са Института за физику.

В. Наставна активност

В.1 Општи приказ наставне активности

Др Милош Марковић од када је запослен први пут као асистент 2013. године, активно је почео да учествује у држању вежби на следећим наставним предметима, Основне академске студије: (1) Увод у системе наоружања, (2) Основи конструисања система наоружања, (3) Конструкција ракетног наоружања. На Мастер академским студијама: (1) Пројектовање ракета и лансера, (2) Теорија лансирања и (3) Системи управљања ватром. Активно учествује у држању вежби страним студентима на Мастер академским студијама на енглеском језику: (1) Missile system integration, (2) Design of missiles and launchers и (3) Fire Control Systems.

Од 2019. године као доцент ангажован на извођењу наставе и постаје носилац следећих предмета (1) *Конструкција ракетног наоружања* на Основним академским студијама и на Мастер академским студијама и то (1) *Пројектовање ракета и лансера*, (2) *Системи управљања ватром* и (3) *Теорија лансирања*. На Докторским студијама уводи нови предмет под називом (1) *Одабрана поглавља из пројектовања ракета и лансера*.

Током десет година рада на факултету био је члан у комисијама за оцену и одбрану, две докторске дисертације, као и коментор и члан комисије тридесет и седам мастер радова домаћих и страних студената.

На основу Извештаја о резултатима студентског вредновања број 1235/2 од 30.08.2023. године, просечна оцена за све предмете, Табела 1, била је за 2018/2019 годину 4.28, за 2019/2020 годину 4.32, за 2020/2021 годину 4.66, за 2021/2022 годину 4.45 и за 2022/2023 годину 4.96. По предметима, Табела 2, просечне оцене за период од 2018-2019 до 2019-2023 су у границама од 4.40 до 4.80.

Табела 1: Резултати студентског вредновања педагошког рада по годинама и свим предметима (резултати према Извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију број 1235/2 од 30.08.2023. године)

Период	Предмети	Средња оцена
2018-2019	Увод у системе наоружања (210-1295)	4.28
2019-2020	Увод у системе наоружања (210-1295) Теорија лансирања (220-1298) Пројектовање ракета и лансера (220-1299) Основи конструисања система наоружања (210-0408) Конструкција ракетног наоружања (210-1296)	4.32
2020-2021	Увод у системе наоружања (210-1295) Теорија лансирања (220-1298) Пројектовање ракета и лансера (220-1299) Конструкција ракетног наоружања (210-1296) Системи управљања ватром (220-1297)	4.66
2021/2022	Теорија лансирања (220-1298) Пројектовање ракета и лансера (220-1299) Конструкција ракетног наоружања (210-1296) Системи управљања ватром (220-1297) Стручна пракса Б (210-1393)	4.45
2022-2023	Увод у системе наоружања (210-1295) Теорија лансирања (220-1298) Пројектовање ракета и лансера (220-1299)	4.96

Табела 2: Резултати студентског вредновања педагошког рада по предметима за цео период од 2018-2019 до 2022-2023 (резултати према Извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију број 1235/2 од 30.08.2023. године)

Предмет	Средња оцена
Увод у системе наоружања (210-1295)	4.57
Теорија лансирања (220-1298)	4.40
Пројектовање ракета и лансера (220-1299)	4.53
Основе конструисања система наоружања (210-1296)	4.80
Конструкција ракетног наоружања (210-1296)	4.63
Системи управљања ватром (220-1297)	4.60
Стручна пракса Б (210-1393)	4.42

Вежбе које је одржавао и одржава **др Милош Марковић** су аудиторног карактера, а подразумевају и рад на пројектним задацима, те у значајној мери представљају индивидуални рад са студентима. Током рада са студентима он посвећује пажњу сваком појединцу, даје упутства, коригује, усмерава и подстиче студенте да успешно и благовремено заврше своје пројектне и друге задатке.

У школској 2021/2022. и 2022/2023. години ангажован је као предавач на Војној академији у Београду на предмету *Системи управљања ватром*.

Учествовао је као предавач на Конгресу студената технике на тему *Примена савремених рачунарских алата и метода у системима наоружања* одржаног на Златибору марта 2023. године, као и на скупу посвећеном нумеричким симулацијама на тему *Ansys Autodyn application in weapon systems* на једнодневном семинару у организацији компаније *ECON Engineering* и Машинског факултета под називом *Инжењерске симулације у дизајну*, одржаном на Машинском факултету 17. маја 2023. године.

В.2 Менторства и чланства у комисијама

Ментор завршних радова после избора у звање доцента

1. Вељко Вучинић (2020), *Прелиминарно пројектовање електромеханичког актуаторског система ракете*, Универзитет у Београду, Машински факултет.
2. Тамара Барашин (2023), *Структурална анализа тела и подклопова ракете*, Универзитет у Београду, Машински факултет.
3. Алекса Брајовић (2023), *Конструкција електромеханичког управљачког система вођене ракете*, Универзитет у Београду, Машински факултет.
4. Богдан Костић (2023), *Аеродинамичко загревање и изолациони материјали*, Универзитет у Београду, Машински факултет.

Учешће у комисијама за оцену и одбрану мастер радова пре избора у звање доцента

1. Слободан В. Јовчић (2014), *Анализа гасогенераторског погонског пуњења ракетно-набојномлазне погонске групе*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.
2. Радован Д. Ђурђевић (2015), *Моделлирање подсистема за армирање и осигурање механичког упалача*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.

3. Ahmed Rashed Al Zaabi (2015), *Combat performances of non-line of sight missiles*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.
4. Веселин Живановић (2016), *Анализа система сила ракетног мотора на вишекомпонентном опитном столу*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.
5. Александар Стефановић (2016), *Модификована пропорционална навигација ракете против стационарних циљева*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за аутоматско управљање, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.
6. Стефан Љ. Вујичић (2018), *Компаративна анализа главних перформанси ПВО система малог домета*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.
7. Hassan Ahmad AlMarzooqi (2018), *Influences of the rocket motor design characteristics on the mass and range performances of smaller indirect fired rockets*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.
8. Abdulla Ahmed AlMansoor (2018), *The mass model and performances of the short ranges rockets with variable payloads*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада.

Учешће у комисијама за оцену и одбрану мастер радова после избора у звање доцента

9. Иван Марић (2019), *Моделирање унутрашње балистике ракетних мотора са чврстом погонском материјом*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
10. Татјана Билбија (2019), *Анализа конусно-цилиндричног погонског пуњења ракетног мотора*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
11. Радован Ђуровић (2019), *Пројектовање бојне главе са парчадним и кумулативним дејством*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
12. Никола Поповић (2019), *Приступ пројектовању ракетног мотора са двостепеном кривом потиска*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
13. Марко Станисављевић (2019), *Анализа и елементи прорачуна ракетних мотора са течном погонском материјом*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
14. Александар Ракић (2019), *Феноменологија балистике рана и критеријуми онеспособљавања*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
15. Богдан Дорословац (2020), *Анализа оптерећења и интеракције поткалибарног пројектила и носача током опаљења у глаткој тенковској цеви*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
16. Лука Миличић (2020), *Синтеза алгоритма вођења противоклопне вођене ракете*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан

- у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
17. Драган Миладиновић (2020), *Структурна анализа ракете велике виткости*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 18. Александар Стојановић (2020), *Утицајни параметри на брзину избацавања чауре код артиљеријског оруђа*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 19. Богдан Бокшан (2020), *Балистика рана - Механизам рањавања и критеријуми оне-способљавања*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 20. Sultan AlKalbani (2021), *140 mm Diameter solid propellant rocket motor: Design of the propellant grain and case*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 21. Стефан Томић (2021), *Динамичка анализа уређаја за армирање и осигурање упаљача*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 22. Марко Стевановић (2021), *Оптимизација при пројектовању вођене противоклопне ракете*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 23. Abdulwahed Alblooshi, *140 mm Diameter solid propellant rocket motor: Design of the nozzle*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 24. Abdullah Al Marar (2021), *Numerical analysis of a shaped charge jet formation*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 25. Ahmed Waleid Alhmoudi (2021), *Inertial navigation system aided with magnetometers and barometer*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 26. Abdulla Al Shamsi (2021), *Terminal guidance with impact angle correction*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 27. Abdulah Eisa (2021), *Controlling missile by using bank to turn steering method*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 28. Вук Гарчевић (2022), *Моделирање пробојности поткалибарних пројектила са одбацивим носачем (APFSDS)*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 29. Лука Павловић (2022), *Структурни прорачун упаљача са интегрисаним системом за корекцију путање*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 30. Mohamad Yassine (2022), *Dual thrust solid propellant rocket motor design underlining the propellant grain design optimization and its structural integrity*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
 31. Душан Бабић (2022), *Оптимизација математичког модела вођења и управљања ракете ради добијања максималног упадног угла*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану

мастер рада,

32. Mohamed Al Saadi (2022), *Performance in dynamic conditions of high explosive warhead with primade fragments*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
33. Omar Alameri (2022), *Design of 128 mm rocket motor with star propellant grain configuration*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
34. Faris Altamimi (2022), *Design of multi-purpose concrete penetrating warheads*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
35. Mohamed Ghaleb Alkatheeri (2022), *Numerical analysis of an explosively formed projectile*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
36. Урош Мартиновић (2023), *Конструкција манометарске бомбе за испитивање пиротехничких средстава*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,
37. Драгана Кужелка (2023), *Системи инструмената ваздухоплова*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за ваздухопловство, члан у Комисији за преглед и одбрану мастер рада,

Учешће у комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација

1. Дејан Јевтић (2020), *Анализа утицајних параметара на динамику аутоматског топа при опаљењу метка*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану докторске дисертације.
2. Марина Симовић-Павловић (2022), *Радиометарски детектор базиран на биолошким структурама - МЕМС/НЕМС*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за системе наоружања, члан у Комисији за преглед и одбрану докторске дисертације.

В.3 Учешће у комисијама за избор у наставна звања

1. Године 2020., именован за члана комисије за припрему реферата за избор у звање асистента за ужу научну област Војно машинство-системи наоружања, Универзитет у Београду, Машински факултет. Изабран кандидат Радован Ђуровић.
2. Године 2021., именован за члана комисије за припрему реферата за избор у звање доцента за ужу научну област Војно машинство-системи наоружања, Универзитет у Београду, Машински факултет. Изабран кандидат Дејан Јевтић.
3. Године 2023., именован за члана комисије за припрему реферата за избор у звање асистента за ужу научну област Војно машинство-системи наоружања, Универзитет у Београду, Машински факултет. Изабран кандидат Радован Ђуровић.

В.4 Уџбеници и наставна литература

Коаутор је помоћног уџбеника **Марковић, М.**, Јевтић, Д., Ђуровић, Р., Миличић, Л.: *Пројектовање ракета и лансера - Практикум*, Универзитет у Београду - Машински факултет, Београд (2023), ISBN 978-86-6060-160-7.

Г. Библиографија објављених радова

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

Г.1 Радови објављени пре избора у звање доцента

Радови објављени у међународном часопису (М23)

1. **Marković Miloš D.**, Milinović Momčilo P., Jeremić Olivera M., Jaramaz Slobodan S.: Simulation of changes in temperature and pressure fields during high speed projectiles forming by explosion, Thermal Science, volume 20, Issue 5, Pages: 1741 - 1752, 2016, doi:10.2298/TSCI151217073M. <http://thermalscience.vinca.rs/online-first/1931> (IF 1.093)
2. Igor Martić, Stevan Budimir, Nenad Mitrović, Aleksandar Maslarević, **Miloš Marković**: Application and design of an economizer for waste heat recovery in a cogeneration plant, Thermal science, volume 20, issue 4, 2016, <https://doi.org/10.2298/TSCI141113211M> <http://thermalscience.vinca.rs/2016/4/27> (IF 1.093)

Радови објављени у националном часопису од међународног значаја (М24)

3. **Markovic, M.**, Rasuo, B., Milinovic, M., Boulahlib, A.: Engagement Areas of Missiles in the Proportional Navigated Flight Powered by Air Breathing Engines, FME-Transactions, Volume 42, No3, pp181-188, ISSN:1451 2092, doi:10.5937/fmet1403181M, 2014. http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fmevol42/3/2_mmmarkovic.pdf
4. O. Jeremic, M. Milinovic, **M. Markovic**, and B. Rasuo, "Analytical and numerical method of velocity fields for the explosively formed projectiles," FME Transaction, vol. 45, pp. 38-44, 2017.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

5. **M. Markovic**, A. M. Boulahlib, M. Milinovic, and O. Jeremic, "An analytical model for designing of explosively formed projectiles," in 11th International armament conference on scientific aspect of armament of safety technology, (Poland-Ryn), pp. 559-570, 19-22.09.2016.
6. **Markovic, M.**, Elek, P., Jaramaz, S. Milinović, M., Micković, D.: Numerical and analytical approach to the modeling of explosively formed projectiles, 6th International Scientific Conference OTEH 2014, Belgrade, 9-10 October 2014, ISSN978-86-81123-71-3, pp.235-241. <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh14/elementi/rad/010.html>
7. **Marković, M.**, Milinović, M., Jeremić, O., Jaramaz, S.: Numerical modeling of temperature field on high velocity explosively formed projectile, 17th Symposium on thermal science and engineering of serbia, Sokobanja, Serbia, October 20-23, 2015, pp.24-25, ISBN 978-86-6055-077-6.
8. A. M. Boulahlib, **Markovic, M.**, Jaramaz, S. Milinović, M., M. Bendjaballah: A Preliminary Design Model for Explosively Formed Projectiles, 7th International Scientific Conference – OTEH 2016, Belgrade, 6-7 October 2016, ISSN978-86-81123-71-3. <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh16/elementi/rad/015.html>

9. Momcilo Milinovic, Olivera Jeremic, **Milos Markovic**, Nenad Kapor, Regional Defence Of Critical Infrastructure Protection As The Extending Concepts Of Military Public-Private Integration, HEMUS Conference, Plovdiv, Bulgaria, May 2018.
10. Mourad Bendjaballah, Stevica Graovac, Mohammed Amine Boulahlib, **Miloš Marković**; Stationary on-road obstacles avoidance based on computer vision principles, 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, ОТЕН 2016, Belgrade, 6-7, October 2016.

Рад у врхунском часопису националног значаја (М51)

11. **Markovic, M.**, Milinovic, M., Elek, P., Jaramaz, S., Mickovic, D.: Comparative approaches to the modeling of explosively formed projectiles, Current issues of continuum mechanics and celestial mechanics, Tomsk State University, Part.296, November 17-19, 2014, pp.18-26.
12. Kari A., Jeremic O., Milinovic M., Jerkovic D., **Markovic M.**: Shooting errors simulations initiated by barrel jumping of 40 mm turrent guns, Problems of mechatronics armament, aviation, safety engineering, volume 5, number 4, 2014, pages 21-32. yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.../c/Kari.pdf

Ново техничко решење примењено у Републици Србији (М82)

13. Мирко Јездимировић, Момчило Милиновић, Драгољуб Вујић, Оливера Јеремић, Милош Павић и **Милош Марковић**, Примена методе пропорционалне навигације на управљање и навођење беспосадне копнене платформе, инт. бр. 01/29791 (23.12.2014), бр.3286/1 (24.12.2014), Одлука бр.3286/3 од 26.12.2014.

Учешће у пројектима

Од 2013-2018. године учествовао на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије *Рентабилни избор нових технологија и концепција одбране кроз друштвене промене и стратешке оријентације Србије у 21. веку* - ИИИ47029.

Г.2 Радови објављени после избора у звање доцента

Радови објављени у међународном часопису (М23)

14. **Marković Miloš**, Elek Predrag, Jaramaz Dragana, Jevtić Dejan, Đurović Radovan, Jaramaz Lana, Micković Dušan (2023). Analysis of parameters influencing the pressure and temperature distribution in the gun bore evacuator, Thermal Science, 27(1B), Univerzitet u Beogradu - Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, 727-738, 10.2298/TSCI220409102M. (IF 1.7)
15. Jevtić Dejan, Micković Dejan, Jaramaz Slobodan, Elek Predrag, **Marković Miloš**, Živković Saša (2020). Modeling of gas parameters in the cylinder of the automatic gun during firing, Thermal Science, 24(6), Univerzitet u Beogradu - Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, ISSN: 0354-9836, 4135-4145, 10.2298/TSCI200118152J. (IF 1.625)

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (М31)

16. Jevtić Dejan, Micković Dejan, Elek Predrag, **Marković Miloš**, Jaramaz Lana (2020). Analysis of the influence parameters on the pressure field in the hydraulic brake, 9th International Scientific Conference – ОТЕН 2020, Belgrade, 8-9 October 2020. Belgrade : Military Technical Institute, ISBN: 978-86-81123-83-6

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

17. **Marković Miloš**, Elek Predrag, Jevtić Dejan, Đurović Radovan, Todić Ivana (2022). Numerical analysis of the inhomogeneous obstacle influence on the precursor shaped charge warhead performance, 10th International Scientific Conference – OTEH 2022, Belgrade, 13-14 October 2022. Belgrade : Military Technical Institute, ISBN: 978-86-81123-85-0
18. Đurović Radovan, Elek Predrag, **Marković Miloš**, Jevtić Dejan, Erčević Mihailo (2022). Numerical analysis of the tungsten carbide-cobalt cored bullet penetrating the high-hardness steel plate, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies – OTEH 2022, Belgrade. Belgrade : Military Technical Institute, ISBN: 978-86-81123-85-0
19. Jevtić Dejan, Micković Dejan, Jaramaz Slobodan, Elek Predrag, **Marković Miloš** (2019). The influence of the temperature change on the force in the hydraulic brake of the artillery system, 19th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Sokobanja, October 22-25, 2019. Society of Thermal Engineers of Serbia, Faculty of Mechanical Engineering in Niš, ISBN: 978-86-6055-123-0.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (М34)

20. Elek Predrag, **Marković Miloš**, Jevtić Dejan, Đurović Radovan (2023). Modeling of penetration depth of a shaped charge jet, 9th Congress of the Serbian Society of Mechanics, July 5-7, 2023, Vrnjačka Banja, Serbia. Belgrade : Serbian Society of Mechanics.
21. Jevtić Dejan, Micković Dejan, Elek Predrag, **Marković Miloš**, Jaramaz Lana (2020). Numerical simulation of gas flow field in a muzzle brake, International Conference on Applied Sciences – ICAS 2020, May 20-22, 2020, Romania. University Politehnica Timișoara, University of Banja Luka, ISSN: 2784-2797.

Учешће у пројектима

1. Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије *Рентабилни избор нових технологија и концепција одбране кроз друштвене промене и стратешке оријентације Србије у 21. веку* - ИИИ47029.
2. Пројекат технолошког развоја, Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства, према уговору о реализацији и финансирању научно-истраживачког рада НИО бр 451-03-68/2020-14/200105, 2020 - , Руководилац пројекта: проф. др Владимир Поповић декан МФБ.

Обављене рецензије

Кандидат др Милош Марковић обавио је рецензију:

1. једног рада за часопис *Thermal Science* и
2. једног домаћег пројекта за потребе Министарства одбране.

Д. Учешће у органима управљања, комисији или помоћних стручних органа на факултету

1. Др Милош Марковић на основу Одлуке бр. 1665/1 од 19.09.2019. године именован је за члана радног тима Машинског факултета, Универзитета у Београду са задатком да се изврши координација и пружи сва неопходна подршка Комисији Министарства

одбране, која је извршила надзор на Машинском факултету, а у вези са поднетим захтевом Машинског факултета за издавање дозволе за истраживање и развој наоружања и војне опреме и израду техничке документације.

2. Др Милош Марковић је од 01.10.2018. године изабран на место секретара Катедре за системе наоружања Машинског факултета.

Ђ. Учесће у изради елабората или студија

1. Учесће у изради техничке студије за потребе Техничког Опитног Центра Војске Србије под насловом *Систем за динамичко испитивање објеката коришћењем покретне платформе типа ракетних санки на механичком акцелерометру*, уговор бр. 54/5 од 24.04.2018. године.
2. Учесће у изради елабората за потребе Војнотехничког института под насловом *Извођење софтверске симулације детонационих процеса у кумулативним бојевим главама и оптимизација конструкције кумулативне бојеве главе ради добијања максималне ефикасности*, уговор бр. 745/1 од 10.05.2023. године.

Е. Приказ и оцена научног рада кандидата

Е.1 Приказ и оцена научног рада кандидата пре избора у звање доцента (група Г.1)

Циљ ове анализе је приказ научностручног профила кандидата са аспекта остварених резултата који су објављени у радовима. У приказу наставног и стручног рада истакнута је његова усмереност према конструкторском и експерименталном раду која се потврђује и у објављеним радовима.

У раду [1], разматрано је температурско поље као последица утицаја појаве пластичних деформација у току процеса формирања експлозивно формираног пројектила. Као специјалан користан терет ракета, коришћени пројектили састоје се од металног диска, експлозива који заједно у интеракцији обезбеђују формиран пројектил. Њихова коначна форма и брзина током формирања зависе од дистрибуције температуре у металном диску које су последица пластичног деформисања. Симулациони модел разматра детаљан процес формирања без утицаја кошуљице, у циљу утврђивања динамичке везе између пластичних деформација и појаве температуре за тачно дефинисану конфигурацију бојеве главе. Расподела температурског поља бакарног металног диска разматрана је у времену као последица високих напона генерисаних у току динамике формирања проузрокованих високим притисцима детонације као и продуката детонације укључујући и температурно поље око пројектила у току убрзавања. Постигнута коначна брзина коначно формираног пројектила и сви масени губици у току самог процеса успешно су процењени у постављеном симулационом моделу. Такође одређена је веза између брзине пластичних деформација и температуре у разматраним зонама (у контролним тачкама) металног диска.

Рад [2] представља значајност повећања енергије и њену цену као ефикасан начин њене употребе. Међутим, много индустријских процеса загревања генерише губитак енергије. Коришћењем система за повраћај топлоте која се губи, систем улаже мање енергије. У раду је представљен студија случаја повраћаја изгубљене топлоте димних гасова на изласку когенеративних постројења снаге 1415 kW_e. Овај губитак топлоте може бити искоришћен

употребом економичних инсталација загревањем кондензоване и чисте воде у уређају за дегазификацију и коришћење смањења водене паре за одржавање температуре од 105°C како би се уклонио кисеоник. Представљен је метод пројектовања економајзера.

Рад [3] приказује циљеве истраживања који тестира односе одговарајућих летних перформанси посредно управљаних ракета и условно креирање њихових тактичких, просторних зона и времена гађања током употребе на површинске циљеве. Маневар лета, посредно управљаних ракета је тестиран са условно повезаним ограничењима која проистичу из кинематике лета са турбомлазним погоном ракете и начина кретања циља, типичног за изненадне нападе. Ограничења способности маневрисања у лету, у фази крстарења, су разматрани као модели кретања материјалне тачке ради креирања невођених (претраживања) и вођених навигационих кинематских трајекторија, пројектованих по одговарајућем закону навигације. У истраживању је коришћен нумерички метод за симулирање кретања посредно управљане ракете и циља у хоризонталној равни контролисањем линије циља на одговарајућој висини лета. Ово генерише границе зоне поготка и зоне лансирања, успостављене помоћу оперативног времена лета посредно вођених ракета као и могућих варијација масе за очекивани начин борбеног лета.

Рад [4] представља аналитички и нумерички приступ процене перформанси брзине за Експлозивно Формиране Пројектиле (ЕФП). Предложене аналитичке методе математички развијају параметре брзина појединачних сегмената за ЕФП диск погоњен експлозивним процесом. Овај модел базиран је на добро познатим теоријским приступима дистрибуције енергије у пластичним телима у динамичким условима формирањем интегралних решења за коначну брзину пројектила. Паралелно са аналитичким такође је развијен и нумерички метод у циљу обезбеђења процене понашања пројектила у току времена процеса формирања ЕФП-а погоњеног експлозивом. Оба модела су валидна за процену перформанси ЕФП бојевих глава и пројектних податка за оптимално пројективање облика ЕФП-а. Симулације су подржане софтверима Матлаб и Аутодин како за аналитичко тако и нумеричко моделирање. Добијени нумерички и аналитички резултати упоређени су са расположивим експерименталним резултатима.

Рад [5] приказује аналитичке моделе имплементираних у прорачун перформанси експлозивно обликованих пројектила (ЕФП). Коришћене аналитичке методе, приближно описују процес формирања како би се оптимизовала почетна фаза пројектовања ЕФП бојеве главе. Математички модел заснован на добро познатим теоријским приступима се остварује и имплементира у софтвер. Развијени софтвер обезбеђује бржу анализу ЕФП бојевих глава, процес пројектовања, као и перформансе њихових већ постојећих конфигурација. Рад је структуриран кроз теоријска објашњења формирања ЕФП и даје детаље предложеног алгорита. Усвојени модел је тестиран и валидиран за неколико типова ЕФП бојних глава према доступним експерименталним резултатима. Излазни резултати програма као што су почетна брзина се упоређују са експерименталним подацима који дају кинетичку енергију, аксијалне и радијалне деформационе енергије металног диска у току процеса формирања металног диска у пројектил.

Рад [6] представља нумерички и аналитички приступ одређивању перформанси експлозивно формираног пројектила. Циљ рада је да прикаже процес формирања експлозивно формираног пројектила као посебан тип бојеве главе са и без утицаја кошуљице у циљу представљања њеног утицаја на промену вредности брзине формираног пројектила. Базирано на резултатима добијених нумеричком и аналитичком методом, дискусија у раду је представљена у погледу процеса формирања, енергија, облика формираних пројектила као и почетних брзина. Резултати добијени експериментом упоређени су са нумеричком и

аналитичком методом.

Рад [7] излаже један од битних проблема везано за процес формирања експлозивно формираних пројектила. Узорак који је нумерички тестиран се састоји од класичне конфигурације експлозивно формираног пројектила без кошуљице у циљу представљања појаве и ефекта температуре на метални диск који се деформише посредством експлозије. Циљ је дати увид у расподелу темературског поља на метални диск услед пластичних деформација у току формирања. Анализа је од суштинског значаја како би се на самом почетку геометрија металног диска оптимизовала у циљу добијања оптималног облика и велике почетне брзине.

Рад [8] предлаже аналитичке приступе имплементираних у програму за израчунавање перформанси Експлозивно формираних пројектила (ЕФП). Предложене аналитичке методе математички описују формирање ЕФП, процес који има за циљ оптимизацију почетне фазе пројектовања ЕФП-а. Математички модел, заснован на добро познатим теоријским приступима, остварује се и имплементира у софтвер. Развијени софтвер пружа брже анализе процеса израде ЕФП и могућност тестирања нових ЕФП конфигурација. Усвојени модел је тестиран и валидиран за неколико типова ЕФП бојних глава у складу са доступним експерименталним резултатима. Резултати програма као што су почетна брзина, кинетичка енергија, аксијална и радијална деформациона енергија металног диска, упоређују се са доступним експерименталним подацима.

Рад [9], као део пројекта Министарства просвете и технолошког развоја, пружа увид у унапређење националних одбрамбених капацитета у регионима високог ризика у окружењу посебно за екстремно угрожене инфраструктуре, потребне концепте варијабилног задатка који се састоје од мешовитих снага, војних и других јединица за брзо реаговање. Предлог могућности за изградњу превентивних међудржавних снага организованих по уговору за уговарање међудржавних као заједнички капацитет регионалне заштите. За регион Балкана, који се суочио са новим изазовима и могућим третманима хибридног рата, који се могу произвести новим неспоразумима истока и запада, трговинске амбиције далеког истока, као и миграције које узрокују кризе као узрок политике несигурности на Балкану. Иницијатива у овом раду би могла бити превентивни заштитни допринос за високо осетљиве територијално интегрисане технологије о критичним инфраструктурама, на копну и води, способне да производе катастрофалне последице по околину.

Рад [10] приказује формирање експлозивно формираног пројектила по фазама, и указује на проблеме у току процеса формирања. Представљене су две методе које су међусобно упоређене. Прва метода се заснива на нумеричкој симулацији, док друга метода даје физичко објашњење процеса формирања кроз аналитички облик за који је написан програм. Добијени резултати показују добра поклапања са актуелним радовима из ове области, где се нумеричка метода показала као тачнија, док се аналитички модел може користити у почетном приступу пројектовања у границама толерисане грешке.

Рад [11] разматра и пореди грешке гађања са полигонских испитивања и аналитичког симулационог модела на топу калибра 40 mm. Експеримент се заснива на мерењу одступања сваког испалених пројектила и нумерички репрограмираног изолованог утицаја трзаја топа на трајекторију упоређену са математичко-балистичком нумеричком симулацијом трзаја при опаљењу. Очекиване величине поремећаја су анализиране у току и после гађања за сваки пројектил појединачно и упоређене са очекиваним вредностима симулираних поремећаја при опаљењу. Тиме је изолована анализа утицаја трзаја система из укупних мерених грешка гађања на трајекторији чиме је утврђен утицај трзаја на укупне грешке.

Техничко решење [12] под називом *Примена методе пропорционалне навигације на*

управљање и навођење беспосадне копнене платформе, припада области Машинства односно подгрупи роботизованих специјалних подвоза познатих као беспосадне копнене платформе. Техничко решење представља нови оригинални метод управљања беспосадним возилом на даљину и први пут је примењен у нашој техничко-технолошкој пракси. Начин управљања системом је базиран на мрежној технологији, управљања преко Intranet Protocola (IP). Метода је намењена развоју нових концепата примене оваквих копнених платформи у будућим технолошко-организационим системима војне и цивилне намене. Прототипска основа за примену ове методе је функционални модел (ФМ) модуларне беспосадне платформе интегрисана на гусенично возило средњих димензија оригиналне војне конструкције. Пратећи систем који се састоји од одговарајуће опреме за функционалну надградњу оваквог возила диктира даље прилагодљиве захтеве и обезбеђује жељену универзалност могућих примена оваквог интегрисаног система за различите потребе.

Е.2 Приказ и оцена научног рада кандидата након избора у звање доцента (група Г.2)

Комплексни феномени који се јављају у системима наоружања у области унутрашње балистике, балистике на циљу и физике експлозије веома је тешко описати математичким путем а посебно када се ради о интеракцији више елемената неког подсистема. Како би се пре свега схватили комплексни феномени а касније и решавање проблема пројектовања често се прибегава коришћењу софтвера који се базирају на методи коначних елемената. Посматрајући радове [14-21] може се закључити да је заједничко управо анализа различитих феномена и проблема пројектовања кроз употребу софтвера базираног на методи коначних елемената и то употребом FLUENT-а, AUTODYN-а у оквиру софтверског пакета ANSYS и Abaqus-а.

За потребе пројектовања артиљеријског оруђа, у радовима [14] и [19] је дата нумеричка анализа и оптимизација чији су резултати верификовани експерименталним. У питању је топ калибра 105 mm куполне уградње где су се разматрали проблеми везани за пројектовање противтрзајућих уређаја и уређаја за одвођење барутних гасова.

У раду [14] је анализиран продувник који је саставни део цеви топа код куполне уградње чија је улога спречавање уласка гасовитих продуката сагоревања у куполу возила након отварања затварача. Нумеричке симулације су изведене коришћењем ANSYS FLUENT-а како би се анализирале појаве које се дешавају у продувнику током циклуса пуњења и пражњења које је тешко узети у обзир у аналитичком моделу. Наведене симулације су изведене са 3-Д моделом продувника и са почетним и граничним условима добијеним из прорачуна унутрашње балистике. У циљу утврђивања промене статичког притиска у цилиндру продувника, извршено је експериментално истраживање. Свеобухватно поређење између нумеричких резултата и експерименталних података показало је добро поклапање. На основу анализе утврђен је утицај главних пројектних параметара продувника на расподелу притиска и температуре у критичним зонама. Анализиран је и утицај почетне температуре погонског пуњења на притисак и температуру зида у продувнику, због широког распона радних температура топа и могућности настанка ерозије.

Такође развијањем оруђа мањег калибра аутоматског топа 20 mm, проистекли су радови [15],[16] и [21] који се базирају на употреби нумеричке и дефинисаног математичког модела, као и на експерименталним резултатима. У нумеричку анализу укључени су подсистеми аутоматског топа као што је гасна кочница, хидраулична кочница и систем за позајмицу барутних гасова ради правилног функционисања динамике топа.

У раду [15] анализирани су параметри промене барутних гасова у гасном цилиндру аутоматског топа који имају велики утицај на његову динамику понашања. На параметре барутних гасова у гасном цилиндру утичу многи фактори као што су пречник и положај гасног отвора, почетна запремина гасног цилиндра, зазор између клипа и цилиндра, почетна температура делова цилиндра итд. Дефинисан је математички модел за анализу параметара од којих зависи динамика гасног цилиндра. За анализу промене термодинамичких својстава барутних гасова у цилиндру, промене температуре делова цилиндра и динамике гасног клипа извршена је нумеричка симулација коришћењем ANSYS FLUENT-а. Експериментално су одређене вредности промене притиска у гасном цилиндру као и брзина гасног клипа. Извршена су свеобухватна поређења резултата добијених математичким моделом, нумеричком симулацијом и експерименталном методом и уочена су добра поклапања. Верификован математички модел пружа могућност анализе и пројектовања аутоматских топова са позајмицом барутних гасова.

За потребе развоја противоклопне ракете као и њене бојеве главе проистекао је рад [17]. У раду [17] је стављен акценат на нумеричку анализу прекурсорске бојеве главе у интеракцији са елементима који се налазе испред ње а саставни су део аутопилота, летног рачунара и главе за самонавођење. Такође, поред процеса формирања кумулативног млаза прекурсорске бојеве главе у интеракцији са нехомогеном препреком, анализиран је случај интеракције са експлозивно реактивним оклопом прве генерације. Нумеричком анализом одређене су перформансе кумулативног млаза и дефинисани критеријуми за потребе активирања експлозивно реактивног оклопа. За потребе анализе коришћен је AUTODYN у оквиру софтверског пакета ANSYS.

У раду [18], извршена је нумеричка анализа процеса перфорације на калибру 6.5 mm Grendel и препреке од PROTAC 500 челика дебљине 8.5 mm. Нумеричке симулације засноване су на дводимензионалном, осносиметричном моделу пројектила и препреке који су дискретизовани применом Лагранжеве методе просторне дискретизације. Проблем заглављивања пројектила верификован је нумеричким моделом, након чега су се анализирали разлози заглављивања и касније анализа и варијација утицаја на могућност продирања.

У раду [20] извршена је нумеричка симулација процеса простирања детонационог таласа кроз основно експлозивно пуњење, процеса урушавања кумулативне облоге и формирања кумулативног млаза, као и процеса пенетрације млаза кроз препреку од ваљаног хомогеног оклопног челика, а све са циљем истраживања могућности оптимизације основне кумулативне бојеве главе. Фокус истраживања базира се на пробојности употребом доступних аналитичких модела и нумеричког модела у поређењу са експерименталним резултатима. За потребе нумеричке анализе коришћен је Abaqus/Explicit софтвер где је комплетан анализиран процес моделиран Ојлеровим приступом.

Имајући у виду претходну анализу, Комисија констатује да је **др Милош Марковић** аутор, односно коаутор укупно 21 научног рада. Радови су објављени у међународним и националним часописима, као и међународним научним скуповима. Радови се односе на више различитих подобласти у домену војног машинства, односно система наоружања. Комисија закључује да је кандидат дао значајан допринос развоју науке и струке у области којом се бави Катедра за системе наоружања.

Ж. Стручна активност

Стручна активност кандидата **др Милоша Марковића** остварена је на следећим пројектима и сарадње са привредом:

1. Учешће у реализацији пројеката од 2011. до 2013. године од националног значаја које реализује компанија *Слобода* из Чачка. Учествује на новим развојно-истраживачким пројектима у области бојевих глава, конструкције артиљеријских пројектила, упаљача и граната. Током рада у Компанији *Слобода*, активно учествује на положонским испитивањима а у оквиру редовних тестирања и развоја муниције као и наоружања, и тиме стиче посебну врсту знања и искуства.
2. Учешће у реализацији пројеката од 2011. до 2013. године од међународног значаја које реализује компанија *Слобода* из Чачка.
3. Од 2021. године ангажован је као хонорарни сарадник у фирми EDePro d.o.o. из Београда, на истраживачким задацима и развојним пословима у сектору за развој вођених ракета. Учествује у реализацији пројеката, активно учествује на положонским испитивањима а у оквиру редовних тестирања и развоја вођених ракета.
4. Учешће у изради техничке студије за потребе Техничког опитног центра Војске Србије под насловом *Систем за динамичко испитивање објеката коришћењем покретне платформе типа ракетних санки на механичком акцелерометру*, уговор бр. 54/5 од 24.04.2018. године.
5. Учешће у изради елабората за потребе Војнотехничког института под насловом *Извођење софтверске симулације детонационих процеса у кумулативним бојевим главама и оптимизација конструкције кумулативне бојеве главе ради добијања максималне ефикасности*, уговор бр. 745/1 од 10.05.2023. године.

3. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсни материјал, Комисија константује да кандидат **др Милош Марковић**, доцент на Катедри за системе наоружања Машинског факултета Универзитета у Београду, има:

- научни степен доктора техничких наука из уже научне области Војно машинство-системи наоружања за коју се бира, стечен на акредитованом Универзитету (Универзитет у Београду, Машински факултет),
- десет година искуства у педагошком раду са студентима на свим нивоима студија и две године радног искуства у привреди,
- смисао за наставно-педагошки рад, оцењен високим оценама од стране студената, током одржавања наставе на више предмета Катедре за системе наоружања Машинског факултета Универзитета у Београду. На основу Извештаја Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета Универзитета у Београду, просечна оцена студентског вредновања педагошког рада за предмете које предаје у меродавном изборном периоду је 4.56,
- значајно учешће у настави на енглеском језику на мастер и докторским студијама,
- запажене резултате у развоју академског подмлатка: 37 учешћа у Комисији за одбрану и оцену мастер радова, 2 учешћа у Комисији за оцену и одбрану докторске дисертације и три учешћа у Комисијама за избор у наставна звања,
- публикована 2 рада у категорији М23 у меродавном изборном периоду,
- објављен 1 рад у категорији М31, 3 рада у категорији М33, 2 рада у категорији М34 у меродавном изборном периоду,
- активно учешће на пројекту Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије,
- ново техничко решење примењено на националном нивоу,
- одобрен и објављен помоћни уџбеник из предмета *Пројектовање ракета и лансера*,
- једну техничку студију и један елаборат чији је коаутор,
- искуство стечено у раду на решавању конкретних инжењерских проблема у области конструкције ракетног наоружања, пројектовање ракета и лансера, развој бојевих глава и пројектила, упаљача и др.,
- експериментални рад као и примена савремених софтвера на бази методе коначних елемената за потребе истраживања и развоја у току решавања инжењерских проблема,
- именовање на месту секретара Катедре за системе наоружања од 2018. године,
- учешће у радном тиму Машинског факултета, Универзитета у Београду са задатком да се изврши координација и пружи сва неопходна подршка Комисији Министарства одбране за потребе стицања дозволе за истраживање и развој наоружања и војне опреме и израду техничке документације,
- обављене две рецензије и то рада који је публикован у међународном часопису и једног домаћег пројекта за потребе Министарства одбране,
- сарадњу са високошколским и научноистраживачким установама у земљи као што је извођење наставе на Војној академији, сарадња са Војотехничким институтом и Техничко опитним центром Војске Србије.

И. Закључак и предлог

На основу прегледа и анализе достављених материјала комисија констатује да кандидат **др Милош Марковић**, доцент на Катедри за системе наоружања Машинског факултета Универзитета у Београду, испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање ванредног професора, предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду – Машинском факултету.

На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидат **др Милош Марковић**, доцент на Машинском факултету Универзитета у Београду, буде изабран у звање ванредног професора са пуним радним временом на одређено време од 5 година на Катедри за системе наоружања Машинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област **Војно машинство - системи наоружања**.

У Београду, _____ .

Чланови комисије:

Др Предраг Елек, редовни професор,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Ивана Тодић, ванредни професор,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Ивана Бјеловук, ванредни професор,
Криминалистичко-полицијски универзитет, Београд.