

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање асистента за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 165/3 од 11.02.2016. године, а по објављеном конкурс у листу Послови број 662, од 24.02.2016. године за избор једног асистента на одређено време од 3 године, са пуним радним временом, за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу Послови број 662, од 24.02.2016. године, су се пријавила два кандидата и то Милош Д. Марковић, дипл. инж. маш., који је поднео документацију пријаве заведену под бројем 481/1, од 02.03.2016. године. и кандидаткиње Снежана П. Малишић, дипл. инж. маш., која је поднела документацију пријаве заведену под бројем 518/1, од 07.03.2016. године.

На основу прегледа достављених документација, подносимо следећи извештај:

РЕФЕРАТ

A1. Биографски подаци кандидата Милоша Д. Марковића:

Милош Д. Марковић рођен је 03.07.1987. у Београду. Основну школу "Браћа Јерковић". Завршио је у Железнику поред Београда, где је завршио и Средњу техничку школу "Иво Лола Рибар" на усмерењу "Техничар нумерички управљаних машина". Носилац је већег броја награда и похвала током школовања. 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 трогодишњих студија (скраћено инж.маш.3 г.-В.Сс.) 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 Дипломирани инжењер машинства–Мастер, што одговара звању М.Сс. Завршни мастер рад (дипломски рад) реализује, такође, на модулу системи наоружања, на тему "Експлозивно формиран пројектили".

По завршетку студија 2011. године, као стипендиста Компаније "Слобода-Чачак", одлази у Чачак, где ради у производњи, као развојни инжењер на производима наоружања и војне опреме.

Ангажован је у државном развојном тиму за трансфер домаће војне технологије за иностраног корисника, а у оквиру посебног програма развоја Војне индустрије Србије.

Учествује такође на новим развојно-истраживачким пројектима индустрије "Слобода-Чачак".

Током рада у Компанији "Слобода-Чачак", стиче посебну врсту знања и искуства на положонским испитивањима средстава наоружања и војне опреме.

У оквиру делегације српске војне индустрије учествује на међународном сајму наоружања и војне опреме у Пловдиву (Бугарска), мај 2012. год.

Уписује докторске студије на Машинском факултету у Београду 2012. године на модулу системи наоружања, са професионалном и научно-истраживачком оријентацијом на рад у области конструкције ракетног наоружања и ракетне технологије. кроз програм одабраних предмета и

лабораторијских вежби на докторски студијама, као и прелиминарни избор докторске тезе бира у складу са поменутиим са ужим, научним и развојним областима.

Од 01.08.2013. године изабран је и запослен на одређено време од 3 године у звању асистента Машинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Војно машинство – системи наоружања на Катедри системи наоружања.

Активно се служи и користи енглески и руски језик као и различите софтверске пакете: Matlab, MathCad, SolidWorks, CorelDRAW, AutoCad, AUTODYN, Latex, Linux ОС и Origin.

Кандидат је положио све испите на докторским студијама и у фази је израде доктората под радним насловом "Синтеза тактичких ПА ракета за брзо манервишуће циљеве" као студент треће године докторских студија.

Б1. Наставна и научна активност

Као запослен на Машинском факултету Универзитета у Београду на катедри и модулу за системе наоружања учествује у одржавању наставе на Основним академским студијама на предметима:

- Увод у системе наоружања,
- Основи конструисања система наоружања,
- Конструкција ракетног наоружања;

На Мастер академским студијама учествује на предметима:

- Пројектовање ракета и лансера,
- Системи управљања ватром и
- Теорија лансирања.

Такође од 2013. године учествује у настави на енглеском језику за стране студенте и то на следећим курсевима:

- Missile system integration,
- Missile design,
- Fire Control Systems и
- Launching equipment.

У последње три године учествовао је као члан комисије за израду дипломских радова кандидата: Слободана В. Јовчића (наслов рада: "**Анализа гасогенераторског погонског пуњења ракетно-набојномлазне погонске групе**"), Радована Д. Ђурђевића (наслов рада: "**Моделирање подсистема за армирање и осигурање механичког упљача**") као и на мастер раду на енглеском језику страног студента Ahmed Rashed Al Zaabi (наслов рада: "**Combat performances of non-line of sight missiles**").

Од 2013. године учествује на интердисциплинарном пројекту ИИИ47029 под руководством Машинског факултета у статусу асистент-истраживач сарадник.

В1. Приказ и оцена научног и стручног рада кандидата

Учешће у националним пројектима које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије

1. Пројекат Итердисциплинарних Интегралних Истраживања бр. ИИИ-47029, 2011-2015 (2016)"Рентабилни избор нових технологија концепција одбране кроз друштвене промене и стратешке оријентације Србије у 21.веку", континуално од 2013. године.

Учешће у међународним-државним пројектима које реализује компанија „Слобода-Чачак“:

1. Пројекат А50, УТМ88, СМ, 23мм, и УТМ92, СП, 30мм "МАУСЕР", [КЛАСИФИКОВАН], учешће у реализацији од 2011. до 2012. године.

2. Пројекат Ч-59, 40мм Бофорс, [КЛАСИФИКОВАН], учешће у реализацији од 2011. до 2013. године.

Учешће у националним-државним пројектима које реализује компанија „Слобода-Чачак“:

3. Пројекат ПАП 57мм ХЦЕР-ББ, [КЛАСИФИКОВАН], учешће у реализацији од 2012. до 2013. године,
4. Пројекат 12.7Ч-ДШК, [КЛАСИФИКОВАН], учешће у реализацији од 2012. до 2013. године,
5. Пројекат П1-У, 57мм Бофорс УТМ12 СП, [КЛАСИФИКОВАН], учешће у реализацији од 2011. до 2013 године,

Списак реализованих научних радова

Научни радови у категорији [М22]

1. Martić, I., Budimir, S., Mitrović, N., Maslarević, A., **Marković, M.**: Application and design of an economizer for waste heat recovery in a cogeneration plant, Thermal Science, Vol.20, 2016, pp.1-10 <http://thermalscience.vinca.rs/online-first/1832>

Научни радови у категорији [М24]

2. **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, pp.181-188, ISSN:1451-2092, doi:10.5937/fmet1403181M, 2014 http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fme/vol42/3/2_mmarkovic.pdf

Научни радови у категорији [М33]

3. **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, ISSN 978-86-81123-71-3, pp.235-241 <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh14/elementi/rad/010.html>
4. **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

Научни радови у категорији [М51]

5. **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.
6. Kari, O. Jeremic, M. Milinovic, D. Jerkovic, **Markovic, M.**, Shooting errors simulation initiated by barrel jumping of 40-mm turret guns, Problems of mechatronics (armament, aviation, safety engineering), ISSN 2081-5891, Military University of Technology, Poland, Vol.5, No.4, pp. 21-32.

Техничка решења [М82]

7. 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.

Табела 1. Квантификација остварених научноистраживачких резултата за протекли изборни период

Група резултата	Врста резултата	Број радова	Вредност (Бод)	Укупно бодова
M20	M22- рад у међународном часопису	1	5	5
	M24- Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	1	3	3
M30	M33- саопштење са међународног скупа штампано у целини	2	1	2
M50	M51- Рад у водећем часопису националног значаја	2	2	4
M80	M82- Нова производна линија, нови материјал, нова линија, нова сорта, индустријски прототип, ново прихваћено решење проблема у области макроекономског, социјалног и проблема одрживог просторног развоја уведено у производњу	1	6	6

Анализа научних радова и остварених научних доприноса

Рад [1] 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 дегасификацију и коришћење смањења водене паре за одржавање температуре од 105°C како би се уклонио кисеоник. Представљен је метод пројектовања економијзера.

Рад [2] 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 [3] представља нумерички и аналитички приступ одређивању перформанси експлозивно формираног пројектила. Циљ рада је да прикаже процес формирања експлозивно формираног пројектила као посебан тип бојеве глеве 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 формираног пројектила као и почетних брзина. Резултати добијени експериментом упоређени су са нумеричком и аналитичком методом.

Рад [4] излаже један од битних проблема везано за процес формирања експлозивно формираног 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 температурског поља на метални диск услед пластичних деформација у току формирања. Анализа је од суштинског значаја као би се на самом почетку геометрија металног диска оптимизовала у циљу добијања оптималног облика и велике почетне брзине.

Рад [5] 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 поклопања 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 [6], разматра и пореди грешке гађања са полигонских испитивања и аналитичког симулационог модела на топу калибра 40мм. 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 [7] 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. Ово 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 инегрисана 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 коришћењем способности за његову модуларну надградњу.

Г1. Оцена испуњености услова кандидата

- 1) Кандидат Милош Д. Марковић, (у даљем тексту кандидат), дипл. инж. маш., има седми степен стручне спреме ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА-МАСТЕР (ЕСПБ180 на Основним академским студијама и ЕСПБ 120 на Дипломским академским студијама, тј., укупно ЕСПБ 300 бодова). Звање ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА-МАСТЕР стекао је на модулу системи наоружања, Машинског факултета Универзитета у Београду, са просечном оценом 9,36 (девет и 36/100) и укупном просечној оценом са предходних студија преко 8. То је у складу са чланом 72 став 1. Закона о високом образовању Министарства просвете науке и технолошког развоја Републике Србије и чланом 120 статута Машинског факултета Универзитета у Београду.
- 2) Кандидат је 2012. године уписао докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду и одабрао програм усавршавања из области ракетног наоружања и релевантних

научних и стручних области модула за системе наоружања, и успешно завршио полагање свих предвиђених испита, одабрао тему докторске дисертације из области системи наоружања (ракетна техника), и успешно завршава њену финалну израду. То је у складу са чланом 72 став 1. Закона о високом образовању Министарства просвете науке и технолошког развоја Републике Србије и чланом 120 статута Машинског факултета Универзитета у Београду.

- 3) Кандидат је стекао високо искуство у производно-технолошком, и конструкторско-развојном раду у Војној индустрији Србије (Компанија „Слобода-Чачак“), радећи на 5 пројеката, (производа), од којих два државна-међународна, из система наоружања и војне опреме.
- 4) Кандидат је од 2013. године на интердисциплинарном пројекту Машинског факултета из области унапређења државних одлука, који финансира Министарство просвете науке и технолошког развоја Републике Србије у статусу истраживача сарадника
- 5) Кандидат је од 2013. године истакнут и високо оцењен истраживач сарадник чији су међународни и домаћи објављени резултати као и техничка решења приказани у табели 1. са укупним бројем од 20 номенклатурисаних бодова остварених на седам пријављених радова међународног и домаћег значаја.
- 6) Кандидат је од 2013. године истакнут и високо оцењен асистент и сарадник у настави на Машинском факултету на модулу системи наоружања и то на основним и мастер студијама домаћих и иностраних студената на десет акредитованих предмета.

A2. Биографски подаци кандидата Снежана П. Малишић (рођена Томић):

Снежана П. Малишић (рођена Томић) рођена је, према увиду у диплому, 04.11.1984. године у Београду. О средњем и основном образовању кандидаткиња наводи податке да поседује многобројне дипломе које је стекла током основног и средњег школовања из разних области науке и спорта. О овим подацима наводи да их може доставити на посебан захтев. Кандидаткиња је уписала интегрисане Дипломске академске студије (по старом програму) на Машинском факултету у Београду, школске 2003/2004. године а дипломирала 09.07.2012. год., чиме је стекла титулу дипломираног инжењера машинства. Дипломирала је са просечном оценом 7.20 (седам и 72/100) и оценом 10 на дипломском раду. Студије и завршни дипломски рад реализује на модулу за Индустијско инжењерство. Према наводима у CVу као и према приложеним копијама диплома и сертификата похађала је следеће курсеве под патронатом и донацијом наведених институција:

-сертификати додљени од стране Пословно-технолошких инкубатора Техничких факултета Београда (менаџмент, маркетинг, Canvas бизнис модел, како започети сопствени бизнис)

-сертификат додељен од стране предузећа за развој информационе технологије В.А.У.com из области просторног моделирања у програму SolidWorks.

-сертификат додељен у организацији Британског центра (British Council) у сарадњи Cheltenham Festivala и РТС-а а з учешће у популаризацији науке међу младима у оквиру лабораторије FameLab.

У даљем изношењу података кандидаткиња наводи следеће радно искуство :

1. У периоду 2012-2014 у предузећу Mano-Test d.o.o. на месту лабораторијског руководиоца контроле мерила притиска, сигурносних вентила али и руководиоца писања докумената стратешке оријентације и увођење система квалитета, менаџмента иностране сарадње као и едукације и надзора људских ресурса.

2. У периоду 2014-2015. године рад на позицији Техничког контролора квалитета у фабрици Прогрес а.д. за израду грађевинских машина, конструкција и опреме и апострофира искуство у контроли производа у свим фазама израде и завршне сертификације .

Кандидаткиња располаже знањем енглеског и немачког језика о чему прилаже сертификат за енглески језик реализован на Народном Универзитету Владимир Дукић на Чукарици као и софтверски пакетима MS OFFICE, AUTO CAD и SOLIDWORKS.

Кандидаткиња не наводи доказе о упису нити о полагању испита на докторским студијама.

Б2. Наставна и научна активност

Кандидаткиња Снежана П. Малишић не наводи податке и нема доказа о учешћу и ангажовању у научној и наставној активности на Машинском факултету Универзитета у Београду нити на било ком другом домаћем и међународном Универзитету или Факултету.

В2. Приказ и оцена научног и стручног рада кандидата

Кандидаткиња наводи учешће у стручним пројектима стратегијског менаџмента и увођења система квалитета као и у образовању запослених у фирми Mano-Test. d.o.o. на оваквим пословима без приложеног документованог материјала. Кандидаткиња нема резултате научноистраживачког рада у категоријама номенклатурисаним МПНТРС.

Г2. Оцена испуњености услова кандидата Снежана П. Малишић,

1. Кандидат **Снежана П. Малишић**, (у даљем тексту кандидаткиња), дипл. маш. инж., има седми степен стручне спреме ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА на интегрисаним Дипломским академским студијама, тј., укупно ЕСПБ 300 бодова). Звање ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА стекла је на модулу индустријско инжењерство, Машинског факултета Универзитета у Београду, са просечном оценом 7.20 (седам и 20/100). То није је у складу са чланом 72 став 1. Закона о високом образовању Министарства просвете науке и технолошког развоја Републике Србије и чланом 120 статута Машинског факултета Универзитета у Београду .
2. Кандидаткиња није навела да је уписала докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду. То није у складу са чланом 72 став 1. Закона о високом образовању Министарства просвете науке и технолошког развоја Републике Србије и чланом 120 статута Машинског факултета Универзитета у Београду.
3. Кандидаткиња нема педагошког искуства у наставном раду.

Д. Закључак и предлог

На основу детаљног прегледа и разматрања свих достављених материјала и њихове свестране анализе, као и свих чињеница од значаја, а у вези са досадашњем наставним, научно-истраживачким и стручним ангажовањем кандидата изложеним у овом Извештају (у ставовима Г1 1-6 као и Г2 1-3 о оцени испуњености услова оба кандидата), а у складу са 72. чланом Закона о високом образовању и чланом 120 Статута Машинског факултета Универзитета у Београду, Комисија закључује да кандидат Милош Д. Марковић, дипл. инж. маш., испуњава све формалне и суштинске, законске услове предвиђене одредбама Закона о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду, за поновни избор у звање асистента. Комисија такође констатује да кандидат Снежана П. Малишић дипл. инж. маш., не испуњава услове по члану 72. Закона о високом образовању и чланом 120 Статута Машинског факултета Универзитета у Београду, дакле не испуњава формалне, суштинске, законом предвиђене услове дате одредбама

Закона о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

Комисија стога, предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да поново изабере **Милоша Д. Марковића, дипл.инж.маш., у звање асистента** Машинског факултета Универзитета у Београду, на одређено време од 3 (три) године, са пуним радним временом, за **ужу научну област Војно машинство - системи наоружања**, при Катедри за системе наоружања, на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Београд, 24. март 2016. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Проф. др Момчило Милиновић,
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Проф. др Слободан Јарамаз,
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Проф. др Дејан Мицковић,
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Др Предраг Елек, ванредни професор
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Др Дарко Васиљевић, виши научни сарадник
Институт за физику, Београд