

# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

## Машински факултет

Краљице Марије 16, 11120 Београд

### ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

**Предмет:** Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање **асистента** за ужу научну област Производно машинство

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 826/3 од 01.06.2023. године, а по објављеном конкурс за избор једног **асистента на одређено време од 3 године**, са пуним радним временом, **за ужу научну област производно машинство**, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс за попуно радног места који је објављен 14.06.2023. године под бројем 1044 у публикацији ПОСЛОВИ, а закључен 29.06.2023. године, пријавио се један кандидат:

**Лазар, Момчило, Матијашевић**, маг. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације уз пријаву на конкурс која обухвата следеће: (1) биографија, (2) уверење о држављанству, (3) оверени препис дипломе о стеченом високошколском образовању и стручном звању инжењер машинства, (4) оверени препис дипломе о стеченом високошколском образовању и академском звању мастер инжењер машинства, (5) списак објављених радова, (6) сепарати објављених радова, (7) уверење о статусу докторских академских студија, (8) уверење о положеним испитима на докторским академским студијама, (9) извештај о резултатима студентског вредновања педагошког рада и (10) потписана изјава о изворности, подносимо следећи

### РЕФЕРАТ

#### А. Биографски подаци

Лазар Матијашевић је рођен 28.06.1992. године у Београду. Завршио је основну школу „Бранко Ћопић“ и Четврту гимназију у Београду. Школске 2011/12. године уписао је Основне академске студије, Машинско инжењерство на Машинском факултету Универзитета у Београду и завршио их је 29. септембра 2014. године са просечном оценом 8,78 (осам целих седамдесетосам). Завршни рад на тему: „Оптимизација завртањских веза“ из предмета Машински елементи 1, положио је код проф. др Милете Ристивојевића са оценом 10. Школске 2014/15. године уписује Мастер академске студије, Машинско инжењерство - модул Производно машинство, које је завршио са просечном оценом 9,40 (девет целих четдесет). Мастер рад на тему: „Идентификација геометрије горионика роботског система за МИГ-МАГ електролучно заваривање применом технологије вештачког гледања“ радио је из предмета Технологија монтаже под менторством проф. др Петра Петровића и одбранио га је 29. септембра 2017. године, са

оценом 10. Током студија је за постигнут успех похваљен од стране Машинског факултета поводом Дана Факултета. Такође, током студија, ангажован је као сарадник у настави на предметима Машински елементи 1 и 2 код проф. др Милете Ристивојевића. У исто време, активно учествује, као члан Формула студент тима „Друмска Стрела“, у подтиму за производњу и монтажу. Активности које је том приликом реализовао обухватају: вођење тима, пројектовање и израда техничке документације за поједине подсистеме на возилу, помоћ приликом вођења пројекта, израда делова на машинама алаткама, монтажа возила.

Докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписао је 2017/2018. године.

Од фебруара 2017. до фебруара 2018. године био је ангажован на пројектима компаније EDePro на пословима пројектовања, израде и монтаже носеће конструкције и трансмисије беспилотне летелице „Стршљен“.

Од 2018. године, запослен је на Машинском факултету као истраживач приправник у Лабораторији за кибернетику и мехатронске системе - CMSysLab, као студент докторских студија, финансиран 12 месеци од стране МПНТР за ангажовање на пројекту: TP35007 - Интелигентни роботски системи за екстремно диверзификовану производњу. У CMSysLab лабораторији, био је ангажован на билатералном пројекту са Италијом из програма Grande Rilevanza: Human-Robot Co-Working as a Key Enabling Technology for the Factories of Future, и билатералном пројекту са Кином: Next Generation Technology For Ubiquitous Collaborative Robotics – UbiCbot. Учествовао је на већем броју иновационих пројеката са индустријом, посебно са компанијом Шоле из Кикинде и Таркет из Бачке Паланке, где су развијени, реализовани и у производњу уведени конкретни производни системи мехатронске структуре, за аутоматизацију производних процеса.

Од 2020. године засновао је радни однос на Машинском факултету Универзитета у Београду, где је изабран у звање асистента за ужу научну област производно машинство и ангажован у извођењу наставе на Катедри за производно машинство на следећим предметима: Пројектовање обрадних система, Мехатронски системи, Технологија монтаже, Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње, Технологија машинске обраде. Поред ангажовања у сарадњи са фабрикама индустрије Србије, као истраживач и администратор учествује у европском пројекту AVATAR - Advanced Virtual and Augmented Reality Toolkit for Learning, из програма EU Еразмус+ KA2, партнерство са универзитетима из Француске и Италије.

## **A1. Познавање страних језика**

Енглески језик - без формалног доказа кандидат процењује као 'одлично знање' и немачки језик - без формалног доказа кандидат процењује као 'основно знање'.

## **A2. Познавање софтверских пакета**

Кандидат наводи да у настави и научно-истраживачким и развојним активностима успешно користи: (1) програмске језике - Matlab (активно свакодневно коришћење), Python (активно коришћење), MikroC (активно коришћење), C++ (коришћење), G kod (активно коришћење) и Лествичасти дијаграм за програмирање програмабилних аутомата, и (2) софтверске пакете за инжењерско пројектовање и истраживање – Matlab развојно окружење; Spyder IDE развојно окружење; MikroC for PIC, MikroC for ARM и Arduino IDE развојно окружење за програмирање микроконтролера; VSCode; Catia,

SolidWorks, Inventor, Fusion, Creo, AutoCad и Simplify 3D за инжењерско пројектовање и моделирање; UNITY 3d XR платформа за развој система виртуелне реалности, ClickSoftware и сличне платформе за програмирање програмабилних аутомата.

## **Б. Дисертација**

Кандидат је самофинансирајући студент докторских студија Машинског факултета Универзитета у Београду, уписан школске 2017/2018. године на студијски програм Машинско инжењерство, број индекса Д14/2017, школске 2022/2023. године уписао другу годину пети пут. Према Статуту Машинског факултета Универзитета у Београду студије трају 3 године (6 семестара).

Закључно са 21.06.2023. године кандидат је положио 10 испита са просечном оценом 9.90 и укупно 68 ЕСПБ.

Планом усавршавања кандидату је додељена:

- a. област истраживања - интелигентни технолошки системи за монтажу базирани на новој генерацији индустријских хуманоидних робота и виртуелној реалности, и у том оквиру дефинисан
- b. радни наслов докторске дисертације - 'Когнитивни аспекти роботске шаке у технологији когнитивне кастомизоване монтаже', са основним задатком истраживања опште проблематике хватања делова и извођења процеса спајања, као и продора у нове просторе, теоријске и практичне, неопходне за развој нове генерације система високофлексибилног роботског хватања делова на бази роботске шаке са 3 и више артикулисаних прстију (потпуно или делимично актуираних), са уграђеном функцијом тактилне перцепције, интегрисане обраде сензорских сигнала и управљања моторним функцијама прстију и шаке у целости.

За потенцијалног ментора одређен је др Петар Б. Петровић, редовни професор Машински факултета у Београду.

## **В. Наставна активност**

Као студент докторских студија и асистент на Катедри за производно машинство, у периоду од школске 2017/2018. до 2022/2023. године кандидат је активно учествовао у извођењу аудиторних и лабораторијских вежбања на предметима студијских програма основних и мастер студија Катедре за производно машинство.

На основу Извештаја бр. 977/2 од 22.06.2023. године, Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета у Београду, резултати студентског вредновања педагошког рада асистента Лазара Матијашевића за период од школске 2020/2021 до 2022/2023. године резултати Анкета су следећи:

### **1. Просек по годинама и свим предметима**

- a. школска **2020-2021**, предмети: Технологија машинске обраде (210-1360), Пројектовање обрадних система (220-0177), Технологија монтаже (220-3019), Мехатронски системи (220-0342), и Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње (220-0767), **просечна оцена 4.31** (четири цела тридесет један);
- b. школска **2021-2022**, предмети: Технологија машинске обраде (210-1360), Пројектовање обрадних система (220-0177), Технологија монтаже (220-3019),

Мехатронски системи (220-0342), и Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње (220-0767), **просечна оцена 4.68** (четири цела шездесет осам);

- с. школска **2022-2023**, предмети: Технологија машинске обраде (210-1360), Технологија монтаже (220-3019), и Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње (220-0767), **просечна оцена 4.87** (четири цела осамдесет седам);

2. Просек по предметима за цео период:

- а. Технологија машинске обраде (210-1360), **просечна оцена 4.31** (четири цела тридесет један);
- б. Пројектовање обрадних система (220-0177), **просечна оцена 4.53** (четири цела педесет три);
- с. Технологија монтаже (220-3019), **просечна оцена 4.87** (четири цела осамдесет седам);
- д. Мехатронски системи (220-0342), **просечна оцена 3.81** (три цела осамдесет један);
- е. Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње (220-0767), **просечна оцена 4.97** (четири цела деведесет седам);

## Г. Библиографија научних и стручних радова

### Г.1 Зборници међународних научних скупова (М30)

1. Г.1.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)**Matijasevic, L., Milivojevic, M., Petrovic, P.B., Multifingered Underactuated Hands in Robotic Assembly, MMA конференција, 2018, ISBN 978-86-6022-094-5**
2. **Matijasevic, L., Petrovic, P.B., Underactuated Finger Design for Flexible Grasping in Robotic Assembly, 6th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, IcETRAN 2019, ISBN 978-86-7466-785-9, pp.730-735**
3. **Matijasevic, L., Petrovic, P.B., Four-Bar Linkage Mechanism Optimization for Linkage Driven Underactuated Robotic Finger, 7th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, IcETRAN 2020, ISBN 978-86-7466-852-8, ROI1.2**
4. Dević, A., Lukić, N., **Matijašević, L., Petrović, P.B., Linking CAD Modeler and XR Engine for Digital Twin-Based Collaborative Robotic Assembly, (Proceedings of the 38th International Conference on Production Engineering - ICPE-S 2021, 14 – 15. October 2021, Čačak, Serbia, 2021, 144-148, 2021)**

### Г.2 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (М60)

#### Г.2.1 Саопштење са националног скупа штампано у целини (М63)

5. **Matijašević, L., Petrović, P.B., Lukić, N., Podaktuirani sistemi za robotsko hvatanje i manipulaciju objektima u tehnologiji robotske montaže - razvoj CMSysLab robotske šake, (42. JUPITER Konferencija, 44. simpozijum „Upravljanje proizvodnjom u industriji prerade metala“, Zbornik radova / 42nd JUPITER Conference, Proceedings, Beograd, oktobar 2020.)**

6. Lukić, N., Petrović, P.B., **Matijašević, L.**, Konceptualni aspekti krutosti nule konfiguracionog prostora relevantni za proces robotizovanog spajanja, (42. JUPITER Konferencija, 44. simpozijum Upravljanje proizvodnjom u industriji prerade metala, Zbornik radova / 42nd JUPITER Conference, Proceedings, Beograd, 2020, 2020)

### Г.3 Техничка и развојна решења (M80)

#### Г.3.1 Ново техничко решење (метода) примењено наднационалном нивоу (M82)

7. Petrović, P. B., Lukić, N., Danilov, I., Bojović, B., Milivojević, M., **Matijašević, L.**, (2019) Hibridni cnc sistem za plazma i plameno rezanje, Realizovano u okviru projekta TR35007, Godina realizacije: 2018. Godina implementacije: 2019.

### Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Полазећи од концептуалних теоријских оквира и конкретног конструкционог решења CMSysLab Robotic Hand, насталих у оквиру билатералног пројекта са Италијом - Human-Robot Co-Working as a Key Enabling Technology for the Factories of Future, кандидат у радовима [1], [2], [3] и [5] даље истражује питања моделирања механике подактуираног механизма прста роботске шаке, са посебним фокусом на примену оваквог механизма у осмишљавању нове генерације система за хватање делова у технологији кастомизоване монтаже, полазећи од потребе да се унапреди флексибилност система хватања у смислу инхерентне адаптивности за различите облике делова којим се манипулише, уз истовремено очување механичке једноставности која је кључни предуслов ниске производне цене коштања и тиме широке примене у индустрији. Овакво решење се лоцира у простору између конвенционалних роботских хватаљки, које су фактички круто механичко решење и петопрсних роботских шака које су екстремно комплексни системи, па консеквентно и екстремно скупа решења за примену у индустријском окружењу. По свом садржају, ова истраживања су ускоповезана са радном верзијом теме докторске дисертације, а по свом доприносу области ови радови се могу сматрати резултатима прелиминарних истраживања.

У раду [4], а полазећи од резултата остварених на EU ERASMUS+ пројекту AVATAR - Advanced Virtual and Augmented Reality Toolkit for Learning, кандидат као коаутор описује решење за двосмерну спрегу CAD моделера и XR моделера за изградњу система виртуелне реалности унутар ширег концепта технологије дигиталних близанаца за домен индустријских роботских система за монтажу. Конкретно бидирекциона размена параметара 3D CAD модела развијеног у SolidWorks окружењу и XR модела виртуелне реплике физичке реалности у UNITY развојном окружењу, све у реалном времену.

У раду [6] кандидат као коаутор приказује концептуалне оквире могућности коришћења конфигурационог простора нуле кинематски редувантног робота кроз оквир комплементарних пројектора за управљање својствима генерализоване попустљивости врха робота у извршавању задатака спајања у оквиру роботског система за монтажу.

У резултату [7] кандидат као коаутор описује техничко решење нумерички управљаног система за хибридно плазма и пламено резање челичних лимова, настало у оквиру пројекта сарадње Машинског Факултета Универзитета у Београду са компанијом Шоле из Кикинде. Посебност овог решења је управљачка функција која је реализована на систему нумеричког управљања, у целисти развијеног у оквиру CMSysLab лабораторије. Решење је физички реализовано и практично примењено у редовној производњи компаније Шоле из Кикинде.

## **Б. Оцена комисије о испуњености услова**

Увидом у приложену документацију пријављеног кандидата, Комисија за подношење реферата констатује следеће:

1. **испуњава услов** завршеног Машинског факултета, VII/1 степен стручна спрема, диплома број **7595500**, издата 25. децембра 2017. године од стране Универзитета у Београду, Машински факултет;
2. **испуњава услов** просечне оцене на сваком од претходних степена студија дефинисан чланом 84. Закона о високом образовању – просечна оцена током основних академских студија кандидата на Машинском факултету Универзитета у Београду износи 8,78 (осам целих седамдесет осам) - диплома број 7598700, просечна оцена током мастер академских студија кандидата на Машинском факултету Универзитета у Београду износи 9,40 (девет целих четрдесет) - диплома број 7595500;

Кандидат је током студија за постигнут успех похваљен поводом Дана Факултета;

Кандидат је током мастер студија ангажован као сарадник у настави на предметима Машински елементи 1 и 2 код проф. др Милете Ристивојевића;

Као члан Формула студент тима 'Друмска Стрела' кандидат је активно учествовао у подтиму за производњу и монтажу;

3. **испуњава услов** уписаних докторских студија дефинисан чланом 84. Закона о високом образовању – кандидат је докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписао шк. 2017/2018. године (број индекса Д14/17);

Кандидат је студент друге године докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду, положио 10 испита, област усавршавања технологија роботизоване монтаже, радна верзија теме докторске дисертације: 'Когнитивни аспекти роботске шаке у технологији когнитивне кастомизоване монтаже';

4. **поседује** смисао за наставни рад (услов члана 84. Закона о високом образовању), што је показао кроз извођење наставе у оквиру пет предмета Катедре за производно машинство;

Кандидат је активно је учествовао у наставним активностима на извођењу аудиторних и лабораторијских вежбања на једном предмету основних студија и четири предмета мастер студија на модулу Производно машинство, педагошки рад од стране студената оцењен просечно у интервалу од 3,81 до 4.97 за период школска 2020/2021 до 2022/2023 година (веће од 60% од највеће оцене);

5. **поседује** смисао за научно-истраживачки рад (услов члана 84. Закона о високом образовању), што је показао публикавањем 4 рада категорије М33, 2 рада категорије М63 и једног техничког решења категорије М82, а учешћем на 3 међународна пројекта и два пројекта сарадње са фабрикама индустрије Србије показао заинтересованост и спремност за истраживачки и иновациони рад, као и способност да активно и продуктивно учествује у тимском раду;

Поред претходног, кандидат:

6. **поседује** активно знање енглеског језика и пасивно знање немачког језика;
7. **поседује** вансеријска знања у коришћењу рачунара;
8. **поседује** етичке квалитете који су у складу са Кодексом професионалне етике Универзитета у Београду.

## **Е. Закључак и предлог**

На основу прегледа и разматрања достављеног материјала, као и свих чињеница од значаја, а у вези са наставним, научно-истраживачким и стручним деловањем кандидата, изложених у овом реферату, Комисија за подношење реферата и оцене констатује да једини пријављени кандидат **Лазар Матијашевић, маг.инж.маш.**, студент докторских студија Машинског факултета у Београду, **испуњава све минималне формалне услове за избор у звање асистента**, дефинисаних (а) Законом о високом образовању Републике Србије, (б) Правилником о условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду - Машинском факултету и (в) Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

Наведени досадашњи резултати кандидата уверавају Комисију да ће се и у наредном изборном периоду кандидат продуктивно уклопити у радно окружење Катедре за производно машинство, Машинског факултета Универзитета у Београду, и да ће бити активан и успешан у реализацији будућих наставних, научно-истраживачких, стручних и других радних обавеза својствених раду на Универзитету.

На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да се кандидат **Лазар Матијашевић, маг. инж. маш.** изабере у звање **асистента на одређено време од 3 године, са пуним радним временом на Катедри за производно машинство, Машинског факултета Универзитета у Београду**, за ужу област **Производно машинство**.

У Београду, 16.07.2023. године

### **Чланови Комисије:**

---

Др Петар Б. Петровић, ред. проф.  
Универзитет у Београду - Машински факултет

---

Др Живана Јаковљевић, ред. проф.  
Универзитет у Београду - Машински факултет

---

Др Александар Родић, научни саветник  
Институт Михајло Пупин, Београд