

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање **асистента** на одређено време од 3 године, са пуним радним временом, за уже научне области **Механизација и Транспортно инжењерство – конструкције и логистика**.

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 574/5 од 24.04.2025. године, а по објављеном конкурс за избор једног асистента на одређено време од 3 године, са пуним радним временом, за уже научне области Механизација и Транспортно инжењерство – конструкције и логистика, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 1144 од 14.05.2025. године пријавио се један кандидат и то:

1. **Александра Арсић**, маг. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације, подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Александра Арсић рођена је . . . године у . У Београду је 2009. године завршила основну школу - „Лаза Костић“, док је 2013. године завршила средњу школу - Десету гимназију „Михајло Пупин“. Исте године уписала је Основне академске студије (BSc) на Машинском факултету Универзитета у Београду. Основне академске студије завршила је 2016. године са просечном оценом током студија 9,54 (девет целих педесетчетири) и оценом на дипломском раду 10 (десет) из предмета Основе металних конструкција у машиноградњи. Мастер академске студије (MSc), уписала је 2016. године на модулу Транспортно инжењерство, конструкције и логистика, које је завршила 2018. године са просечном оценом током студија 9,70 (девет целих седамдесет) и оценом 10 (десет) на дипломском раду из предмета Металне конструкције у машиноградњи. Добитница је похвала за одличан успех поводом Дана факултета сваке школске године током Основних и Мастер академских студија. Током студирања је била стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије као и добитник стипендије „Доситеја“ за најбоље студенте у Републици Србији Фонда за младе таленте Министарства омладине и спорта Републике Србије, током завршне године Основних академских студија. Укупна просечна оцена на Основним и Мастер академским студијама износи 9,6 (девет целих шездесет). Од 2018. године је студент Докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Радни однос са Машинским факултетом Универзитета у Београду засновала је 2018. године на Катедри за механизацију као истраживач приправник. Након тога, 21. октобра 2022. године, изабрана је у звање асистента за уже научне области Механизација и Транспортно инжењерство – конструкције и логистика. Такође, 1. октобра 2024. године именована је за секретара Катедре за механизацију.

Током свог досадашњег ангажовања на матичној Катедри, учествовала је у реализацији 2 научноистраживачка пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Од заснивања радног односа на Катедри за механизацију, 2018. године, као коаутор, публиковала је 13 научних радова: 2 рада у водећем међународном часопису категорије M21, 1 рад у међународном часопису категорије M22, 1 рад у међународном часопису категорије M23, 1 рад у водећем националном часопису категорије M24 и 8 рада изложених на међународним научним скуповима штампаних у целини категорије M33. Коаутор је 6 оригиналних стручних остварења за потребе привреде.

Поред матерњег српског језика, поседује знање енглеског језика (говори, чита и пише). У свакодневном раду користи програме за пројектовање, 3D моделирање и коначноелементну анализу (CATIA V5, SAP 2000, ABAQUS, IDEA StatiCa).

У априлу 2025. године завршила је курс за међународне инжењере заваривања, који се одржава на Машинском факултету Универзитета у Београду према програму Међународног института за заваривање (IIW), и стекла диплому међународног инжењера заваривања (IWE).

Б. Дисертације

Кандидаткиња је студенткиња треће године Докторских академских студија и положила је све испите планиране наставним програмом.

В. Наставна активност

В.1 Педагошко искуство

У својству докторанда, истраживача приправника и асистента од школске 2019/20. године учествовала је у извођењу дела наставе (вежби) на предметима:

- Основе металних конструкција у машиноградњи (ОАС – изборни предмет),
- Завршни (BSc) рад - Основе металних конструкција у машиноградњи (ОАС – изборни предмет),
- Механика 2 (ОАС – обавезни предмет),
- Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију (МАС – обавезни предмет) и
- Металне конструкције у машиноградњи (МАС – обавезни предмет).

Поред учешћа у извођењу аудиторних вежби, Александра Арсић је, од стицања звања асистента, редовно ангажована и као члан комисије за одбрану Мастер радова чије теме припадају предметима Катедре за механизацију. До сада, била је члан комисије за одбрану Мастер радова 7 пута.

В.2 Оцена педагошког рада у студентским анкетама

На основу Извештаја о резултатима студентског вредновања педагошког рада асистента Александре Арсић за период од школске 2020/21. до 2023/24. године (Извештај Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета бр. 741/1 од 22.05.2025. год.) дата је следећа табела предмета и просечне оцене педагошког рада за наведени период:

Период	Назив предмета	Оцена
од 2020/21. до 2023/24.	Механика 2 (210-1172)	3,74
	Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0908)	4,95
	Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију (220-0909)	4,83
	Металне конструкције у машиноградњи (220-0910)	4,72
	Завршни предмет - Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0361)	4,84

Такође, дата је следећа табела предмета и просечне оцене педагошког рада по годинама и предметима:

Шк. година	Назив предмета	Оцена
2020/21	Механика 2 (210-1172) Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0908) Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију (220-0909) Металне конструкције у машиноградњи (220-0910)	4,64
2021/22	Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0908) Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију (220-0909) Металне конструкције у машиноградњи (220-0910)	4,78
2022/23	Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0908) Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију (220-0909) Металне конструкције у машиноградњи (220-0910) Завршни предмет - Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0361)	4,76
2023/24	Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0908) Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију (220-0909) Металне конструкције у машиноградњи (220-0910) Завршни предмет - Основе металних конструкција у машиноградњи (210-0361)	4,85

Г. Библиографија научних и стручних радова

Г.1 Радови објављени у часописима међународног значаја (M20)

Г.1.1 Рад у водећем међународном часопису категорије M21

1. Gašić V., Arsić A., Zrnić N.: *Strength of extended stiffened end-plate bolted joints: Experimental and numerical analysis*, Structures, ISSN 2352-0124, Vol. 33, 2021, pp. 77–89, <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2021.04.016>, (IF = 4.010 за 2021.), Publisher: Elsevier.
2. Arsić D., Gnjatović N., Simon S., Arsić A.: *Integrity assessment and determination of residual fatigue life of vital parts of bucket-wheel excavator operating under dynamic loads*, Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, Vol. 105, 2019, pp. 182-195, <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2019.06.072>, (IF = 2.897 за 2019.), Publisher: Elsevier.

Г.1.2 Рад у међународном часопису категорије M22

3. Arsić, D., Nikolić, R., Arsić, A., Cvetković, D., Pastorková, J., Bokuvka, O.: *Measures to prevent damage and to extent the service life of a rotary excavator*, Production Engineering Archives, ISSN 2353-7779, Vol. 31, 2025, No. 1, pp. 73-80. <https://doi.org/10.30657/pea.2025.31.7>.

Г.1.3 Рад у међународном часопису категорије M23

4. Nikolić, R., Arsić, D., **Arsić, A.**, Šarkoćević, Ž., Cvetković, D., Hadžima, B.: *The fault tree analysis of causes of the welded pipes failures in exploitation*, Communications - Scientific letters of the University of Zilina, ISSN 1335-4205, Vol. 22, 2020, No. 1, pp. 62-70. <https://doi.org/10.26552/com.c.2020.1.62-70>.

Г.1.4 Рад у водећем националном часопису категорије M24

5. Gašić V., **Arsić A.**, Flajs Ž.: *Experimental study on the stresses at the I-beam end-plate moment connection*, Structural Integrity and Life / Integritet i vek konstrukcija, (ISSN-1451-3749), (E-ISSN:1820-7863), Vol. 19, No. 1, 2019, pp. 53-57, Publisher: Society for structural integrity and life and Institute for materials testing.

Г.2 Зборници међународних научних скупова (M30)

Г.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини категорија M33

6. Gašić V., **Arsić A.**, Pantelić M., Kočović D.: *Consideration of structural elements characteristics on the stresses at the I-beam end-plate moment connection*, Proceedings of the 14th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering – DEMI 2019, (ISBN: 978-99938-39-85-9), 24th - 25th May, 2019, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 391-396.
7. Gašić V., Košanin N., Olszyna G., **Arsić A.** : *FEA Aspects of the Local Bending stresses at the HEA-section Runway Beams*, XXIII International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics – MHCL 2019, (ISBN: 978-86-6060-020-4), 18th - 20th September, 2019, Vienna, Austria, pp. 183-186.
8. **Arsić A.**, Zrnić N., Gašić V. : *Some aspects on the design approaches for bolted moment connections in frames*, 2nd YOUNG ResearcherS Conference – YOURS2020, (ISBN: 978-86-84231-50-7), 28th September, 2020, Belgrade, Serbia, pp. 37-38, Publisher: Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, Belgrade.
9. Zrnić N., Gašić V., Urošević M., **Arsić A.** : *Finite Element and Analytical Modelling of Ship Unloader*, Proceedings of the X International Conference “Heavy Machinery - HM 2021”, (ISBN 978-86-81412-09-1), June 23-25, 2021, Vrnjačka Banja, Serbia, pp. A.13-A.18, Publisher: Faculty of Mechanical and Civil Engineering in Kraljevo, University of Kragujevac.
10. **Arsić A.**, Gašić V., Zrnić N.: *Survey on Design Procedures in Numerical Simulations of End-plate Moment Connections*, XXIV International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics – MHCL 2022, (ISBN: 978-86-6060-134-8), 21th - 23th September, 2022, Belgrade, Serbia, pp. 143-150, Publisher: Vienna University of Technology – Institute for Engineering Design and Product Development together with University of Belgrade – Faculty of Mechanical Engineering.
11. **Arsić A.**, Flajs Ž., Gašić V., Zrnić N.: *Finite element calculation of redesigned welded joint at support for frame stage-like structure*, Proceedings of the 16th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering – DEMI 2023, (ISBN: 978-99976-11-04-8), 1th - 2th June, 2023, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 511-516, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering University of Banja Luka.
12. Gašić V., **Arsić A.**, Zrnić N.: *Strength of Fillet-welded Joint Connections: Comments on Correlation Between Classical and Particular Finite Element Approach*, Proceedings of the XI International Conference “Heavy Machinery - HM 2023”, (ISBN 978-86-82434-01-6),

June 21-24, 2023, Vrnjačka Banja, Serbia, pp. A.1-A.8, Publisher: Faculty of Mechanical and Civil Engineering in Kraljevo, University of Kragujevac.

13. Đorđević M., Milojević G., **Arsić A.**, Zrnić N.: *Examining energy consumption trends in personal desktop computers and proposing solutions for possible energy savings*, XXV International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics – MHCL 2024, (ISBN: 978-3-200-10036-7), 18th - 19th September, 2024, Vienna, Austria, pp. 159-164, Organizer and Publisher: Vienna University of Technology – Institute for Engineering Design and Product Development together with University of Belgrade – Faculty of Mechanical Engineering.

Г.3 Учешће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

14. *Одрживост и унапређење машинских система у енергетици и транспорту применом форензичког инжењерства, еко и робуст дизајна*, руководиоца пројекта С. Бошњак, Пројекат из програма технолошког развоја Србије, ев. бр. 35006, Машински факултет Београд, ИМС, Машински факултет Краљево, Технолошко-металуршки факултет Београд, Иновациони центар Машинског факултета у Београду, Саобраћајни факултет у Београду, Технички факултет у Чачку, Факултет техничких наука у Косовској Митровици, 2011-2019.
15. *Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства*, руководиоца пројекта проф. др Владимир Поповић, декан, Научноистраживачки пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Број уговора: 451-03-137/2025-03/200105), учешће на пројекту од 2020. године.

Г.4 Оригинално стручно остварење (укупно 6)

16. Гашић В., **Арсич А.**: *Пројекат електричне монореј дизалице носивости 2 t, распона 3 m и висине дизања 3 m*, рађено за Jungheinrich doo - Нови Бановци, Машински факултет, Београд, децембар 2018. год.
17. Гашић В., **Арсич А.**: *Пројекат носеће конструкције монореј дизалице носивости 5 t и распона 6,55+4,8 m*, рађено за ВеоGeoAqua doo - Београд, Машински факултет, Београд, јун 2020. год.
18. Гашић В., **Арсич А.**: *Пројекат носеће конструкције монореј дизалице носивости 5 t и распона 6,55+5,38 m*, рађено за ВеоGeoAqua doo - Београд, Машински факултет, Београд, јануар 2021. год.
19. Гашић В., **Арсич А.**, Урошевић М.: *Пројекат носеће конструкције платформе за постављање машине (МИКСЕР РМ 1500)*, рађено за Tehnomatik 1995 d.o.o. – Ново Село, Машински факултет, Београд, децембар 2021. год.
20. Гашић В., **Арсич А.**: *Пројекат мосне дизалице носивости 8 t и распона 10,65 m (ИДП)*, рађено за Global Substation Solutions-Нови Београд (Инвеститор: Електромрежа Србије АД, Објекат: Прикључно разводно постројење 110 kV Бор 5, град Бор), Машински факултет, Београд, јул 2022. год.
21. Гашић В., Зрнић Н., **Арсич А.**: *Пројекат носеће конструкције монореј дизалице носивости 5 t и распона 6,72+4,8 m*, рађено за ВеоGeoAqua doo-Београд, Машински факултет, Београд, новембар 2022. год.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

У раду [1] анализирано је понашање завртањске моментне везе конзолног носача и стуба преко чеоне плоче. Извршено је поређење споја греда – стуб са и без присуства укрућења. На основу експерименталних испитивања и нумеричких симулација, испитани су утицаји присуства укрућења на расподелу напона, деформације, крутост и носивост споја. Посебна пажња кроз нумеричке симулације посвећена је варирању геометријских карактеристика споја и њиховог утицаја на понашање али и могућностима оптимизације трошкова материјала. У раду је указано на значај комбиновања различитих приступа у анализи и дати су практични предлози за пројектанте.

У раду [2] су приказани резултати експерименталних испитивања и урађена је анализа сложених динамичких оптерећења на роторном багеру SchRs 650/5×24 Krupp. Поред тога у раду је приказана процена века трајања виталних заварених конструкција стреле роторног багера изложене цикличном оптерећењу са променљивом амплитудом, коришћењем експерименталних испитивања спроведених у циљу одређивања радне чврстоће и раста заморне прслине за један конструктивни део.

Рад [3] даје резултате анализе стабла грешака (ФТА анализа) могућих узрока оштећења делова роторног багера. У раду су дате и мере за спречавање тих оштећења и/или ломова као мере за продужење века трајања багера у целини. Такође, приказан је модел организационог система за одржавање роторног багера.

Рад [4] разматра значај техничке дијагностике за праћење и анализу стања заварених цеви и цевовода у нафтној индустрији. Кроз анализу стабла грешака, разматрани су узроци кварова и предложене мере за превенцију оштећења и продужавање њиховог века трајања. Такође, дат је предлог за побољшање организационе шеме за праћење стања и одржавање заварених цеви/цевовода током експлоатације.

У раду [5] су анализирани резултати експерименталног испитивања носивости завртањских спојева типа чеоне плоче са усвојеним параметрима споја који укључују ефекат додатног полужног истезања завртњева. Уз експеримент, спроведена је и нумеричка анализа методом коначних елемената ради поређења и потврде резултата. Закључено је да дебљина чеоне плоче значајно утиче на крутост споја и да се тај параметар мора узети у обзир при прорачуну рамовских конструкција.

У раду [6] представљена је нумеричка анализа напона у моментним завртањским спојевима преко чеоне плоче, применом методе коначних елемената. У овом раду је посебан акценат стављен на пратеће силе у споју, које су упоређене са аналитичким моделом прорачуна завртњева. Разматрана су три основна модела споја, са варијацијама у крутости споја и дебљини чеоне плоче. Показано је да више параметара утиче на стање напона у споју и да их је неопходно узети у обзир у прорачуну рамовских конструкција. Дати су и предлози за практичну примену у пројектовању оваквих спојева.

У раду [7] анализирани су локални напони савијања у челичним кранским носачима израђеним од ХЕА профила, коришћењем методе коначних елемената. Приказана су три различита модела и више случајева оптерећења ради одређивања вредности локалних напона, који су затим упоређени са резултатима према важећим стандардима. Уочене су одређене неусаглашености у постојећим нормама, као и постојање зоне повећаних напона у близини ребра профила. Такође је примећено да размак између точкова значајно утиче на ниво локалних напона.

Рад [8] даје преглед савремених аналитичких, нумеричких и експерименталних приступа у анализи завртањских веза преко чеоне плоче, које су најчешће полукруте и значајно утичу на понашање рамовских конструкција. Приказане су предности и ограничења сваке методе, уз пример њихове комбиноване примене. Као препорука, истакнута је потреба усклађивања аналитичког модела са експериментом, док се нумерички модел треба користити за завршну валидацију и даља истраживања.

У раду [9] представљен је математички модел динамичког понашања конструкције обалске контејнерске дизајне. Предложена је процедура за формирање редукованог динамичког модела који задржава кључне карактеристике понашања конструкције, али је довољно једноставан за примену стандардним инжењерским алатима. Након 3Д моделирања методом коначних елемената, конструкција је сведена на равански модел. Резултати модалне анализе редукованог модела показали су добро слагање са нумеричким моделом, чиме је потврђена валидност предложеног приступа.

Рад [10] представља преглед савремених истраживања која се баве нумеричким симулацијама моментних завртањских веза са чеоном плочом. Приказани су различити пројектни приступи и њихове карактеристике, са циљем да послуже као смернице за правилно моделирање оваквих спојева. Предложена је процедура за извођење нумеричких анализа, а као илустрација дат је пример моделирања споја у два софтверска пакета различитих сложености. Такође, урађен је аналитички прорачун према стандарду ради валидације. Резултати симулација показали су добро слагање.

У раду [11] приказана је нумеричка анализа завареног споја између две челичне конструкције коришћењем методе коначних елемената. Испитивањем рамовске конструкције која је постављена између главних хоризонталних носача хале, утврђене су неправилности на завареним спојевима, што је довело до потребе за редизајном. Упоредени су прорачуни почетног и редизајнираног решења споја без наметања оптималног решења. У оба модела напони су били испод дозвољених вредности, али редизајнирани спој показао је мањи утицај на главну конструкцију, што је оцењено као растерећење главних носача које је повољно код додавања помоћних конструкција.

Рад [12] бави се испитивањем носивости угаоних заварених спојева применом два приступа: класичног инжењерског прорачуна и нумеричке анализе. Класични приступ заснован је на националним и европским стандардима, док нумерички користи савремени софтвер усклађен са новим постулатима у пројектовању спојева. Анализиран је спој греде и стуба са различитим структурним елементима, а добијени су напони у завареним спојевима за оба модела. Иако се резултати квантитативно не поклапају, уочена је основна корелација у понашању споја под оптерећењем. Предност нумеричког модела огледа се у могућности увида у локалне ефекте, док класични приступ остаје кључан за разумевање основне механике споја. У раду су дате препоруке за комбиновање оба приступа ради верификације прорачуна и повећања безбедности у пројектовању.

У раду [13] приказана је потрошња енергије репрезентативног десктоп рачунара у складу са моделованим обрасцима коришћења. Рад представља проширену верзију ранијег истраживања заснованог на конфигурацији из 2012. године, са новим режимима рада, обрасцима коришћења и савременим компонентама. Потрошња је мерена током стварних радних сесија помоћу уређаја TROTEC BKS11, при чему су посматрани рачунар и монитор(и). Рад дискутује резултате мерења, као и могућности за уштеду енергије и смањење емисије CO₂.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу приложене документације, комисија констатује следеће:

- кандидаткиња је на Машинском факултету Универзитета у Београду, завршила следеће студије: Основне академске студије (2016. год) за три године и са просечном оценом 9,54; Мастер академске студије (2018. год), за две године и са просечном оценом 9,7 (модул Транспортно инжењерство, конструкције и логистика). Укупна просечна оцена током Основних и Мастер академских студија износи 9,6. Добитница је похвала за одличан успех поводом Дана факултета сваке школске године током студија. Кандидаткиња је, од 2018. године, докторанд на Машинском факултету Универзитета у Београду;

- Кандидаткиња је тренутно запослена на Машинском факултету Универзитета у Београду у звању асистента и има вишегодишње искуство у извођењу вежби из неколико предмета на Основним и Мастер академским студијама;
- Кандидаткиња је завршила курс за међународне инжењере заваривања, који се одржава на Машинском факултету у Београду према програму Међународног института за заваривање (IIW), и стекла диплому међународног инжењера заваривања (IWE);
- Кандидаткиња је коаутор у два рада водећег међународног часописа категорије M21 (2xM21), у једном раду у међународном часопису категорије M22 (1xM22), у једном раду у међународном часопису категорије M23 (1xM23), у једном раду у водећем националном часопису категорије M24 (1xM24) и у 8 рада изложених на међународним научним скуповима штампаних у целини категорије M33 (8xM33);
- Кандидаткиња је учесница у научноистраживачким пројектима МПНТР и коаутор је у 6 оригиналних стручних остварења-пројеката за потребе привреде.

Комисија сматра да кандидаткиња маст. инж. маш. Александра Арсић испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање асистента за уже научне области Механизација и Транспортно инжењерство - конструкције и логистика.

Е. Закључак и предлог

На основу изложеног, Комисија закључује да кандидаткиња маст. инж. маш. Александра Арсић испуњава све прописане услове и критеријуме за избор у звање асистента, предвиђене Законом о високом образовању, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

Коначно, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду, да кандидаткиња маст. инж. маш. **Александра Арсић**, буде изабрана у **звање асистента** на одређено време од 3 (три) године, са пуним радним временом, за уже научне области Механизација и Транспортно инжењерство - конструкције и логистика, на Универзитету у Београду, Машинском факултету.

У Београду, 21.08.2025. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

проф. др Ненад Зрнић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

ванр. проф. др Влада Гашић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

проф. др Предраг Јованчић
Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет