

ФАКУЛТЕТ: МАШИНСКИ
Број захтева: **256/7**
Датум: **14.05.2026.**

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких
наука
(Назив већа научних области коме се захтев упућује)

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР
У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА / ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА / РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА
(члан 75. Закона о високом образовању)

I - ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА

1. Име, средње име и презиме кандидата: др МИЛИЦА (Миладин) ПЕТРОВИЋ
2. Предложено звање: РЕДОВНИ ПРОФЕСОР
Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира:
ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом: пуним
4. До овог избора кандидат је био у звању: ванредног професора
у које је први пут изабран: 28.09.2021.
за ужу научну област/наставни предмет: Производно машинство.

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање: 28.09.2026.
2. Датум започињања поступка: 04.02.2026.
(датум упућивања иницијативе катедре или датум започињања поступка на други начин из чл. 6 Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду)
3. Датум и место објављивања конкурса: публикација "Послови" 11.03.2026.
4. Звање за које је расписан конкурс: редовни професор.

III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

1. Назив органа и датум именовања Комисије: Изборно веће МФ, 24.02.2026.
2. Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме	Звање	Ужа научна односно уметничка област	Организација у којој је запослен
1) <u>др Зоран Миљковић</u>	<u>ред. проф.</u>	<u>Производно машинство</u>	<u>МФ Београд</u>
2) <u>др Саша Живановић</u>	<u>ред. проф.</u>	<u>Производно машинство</u>	<u>МФ Београд</u>
3) <u>др Живана Јаковљевић</u>	<u>ред. проф.</u>	<u>Производно машинство</u>	<u>МФ Београд</u>
4) <u>др Никола Славковић</u>	<u>ред. проф.</u>	<u>Производно машинство</u>	<u>МФ Београд</u>
		<u>Технолошки процеси,</u>	
		<u>техноекономска оптимизација</u>	<u>ФТН</u>
5) <u>др Дејан Лукић</u>	<u>ред. проф.</u>	<u>и виртуелно пројектовање</u>	<u>Нови Сад</u>

3. Број кандидата пријављених на конкурс: 1

4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: **не**
5. Датум стављања реферата на увид јавности: **23.04.2026.**
6. Начин (место) објављивања реферата: **Библиотека Машинског факултета и Интернет сајт**
<http://www.mas.bg.ac.rs/fakultet/izbori-u-zvanja/referati/nastavnici-i-saradnici>
7. Приговори: **/**

**IV - ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА
ФАКУЛТЕТА: 14.05.2026.**

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата **др МИЛИЦЕ ПЕТРОВИЋ, маг. инж. маш,** у звање **редовног професора** вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута Факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

проф. др Владимир Поповић

Прилози:

1. Одлука Изборног већа Факултета о утврђивању предлога за избор у звање;
2. Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
3. Сажетак реферата Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
4. Доказ о непостојању правоснажне пресуде о околностима из чл. 72. ст. 4. Закона;
5. Изјава о изворности;
6. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

Напомена: сви прилози осим под бр. 4. достављају се и у електронској форми.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 256/6
Датум: 14.05.2026.
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 67. Статута Универзитета у Београду - Машинског факултета - пречишћен текст број 667/4 од 31.03.2026. године, Изборно веће на седници одржаној 14.05.2026. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Др МИЛИЦА ПЕТРОВИЋ, маг. инж. маш, ванредни професор, предлаже се за избор у звање **редовног професора** на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област **ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО**.

За утврђивање предлога за избор у звање редовног професора Изборно веће броји 96 чланова. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 64, а за доношење одлуке више од половине тј. 49 гласова. Гласању је приступило 78 чланова Изборног већа, гласало: „за“ 78, „против“ 0, „уздржаних“ 0.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, Секретаријату и архиви Факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Владимир Поповић

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање редовног професора за ужу научну област производно машинство

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 256/3 од 24. 2. 2026. године, а по објављеном конкурс за избор једног **редовног професора** на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област **производно машинство**, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 1188 од 11. 3. 2026. године пријавила се једна кандидаткиња, **др Милица М. Петровић**, маг. инж. маш., ванредни професор Универзитета у Београду – Машинског факултета.

На основу прегледа достављене документације констатујемо да кандидаткиња, др Милица М. Петровић, ванредни професор испуњава све услове конкурса и подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Др Милица М. Петровић рођена је 28. 8. 1986. године у Горњем Милановцу, Република Србија. Основну школу „Сава Керковић“ и гимназију „Хиљаду триста каплара“ у Љигу завршила је са одличним успехом, а за постигнуте резултате награђена је дипломама „Вук Стефановић Караџић“.

На Универзитет у Београду – Машински факултет уписала се школске 2005/06. године. Основне академске студије завршила је 2008. године са просечном оценом 9,86 (девет целих осамдесетшест) и оценом 10 (десет) на завршном (BSc) раду под називом „Анализа могућности примене робоколица у флексибилном технолошком систему за израду лименки“ из предмета Технологија машинске обраде (ментор проф. др Зоран Миљковић). Школске 2008/09. године уписала је Мастер академске студије на Катедри за производно машинство, а исте је завршила 28. септембра 2010. године са просечном оценом 10 (десет), одбранивши мастер (MSc) рад на тему „Прилог развоју интелигентног технолошког система у домену унутрашњег транспорта базиран на машинском учењу“ из предмета Интелигентни технолошки системи (ментор проф. др Зоран Миљковић), са оценом 10 (десет). Укупна просечна оцена током студија је 9,93 (девет целих деведесеттри).

Након дипломирања, 5. новембра 2010. године, уписала је Докторске студије на Универзитету у Београду – Машинском факултету (број индекса Д2/10). Током првог семестра Докторских студија утврђени су њени правци научноистраживачког рада на Катедри за производно машинство, да би

одлуком број 2135/1 од 4. 7. 2011. године био озваничен и Програм усавршавања, који се реализовао под руководством проф. др Зорана Миљковића. Положила је све испите на Докторским студијама Машинског факултета у Београду са просечном оценом 10 (десет). Докторску дисертацију под називом „*Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система*“ одбранила је 24. 6. 2016. године на Универзитету у Београду – Машинском факултету пред Комисијом у саставу др Зоран Миљковић, ред. проф. (ментор), др Бојан Бабић, ред. проф., др Милош Главоњић, ред. проф., др Милан Зељковић, ред. проф., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, др Миодраг Манић, ред. проф., Универзитет у Нишу – Машински факултет.

Награђивана је поводом Дана Машинског факултета за изванредан успех постигнут на свим годинама Основних академских студија (шк. 2005/06, 2006/07. и 2007/08. година) и Мастер академских студија (шк. 2008/09. и 2009/10. година). Добила је награду за најбољег студента на трећој години Основних академских студија, првој и другој години Мастер академских студија, као и за најбољег студента на Мастер академским студијама. Добитница је Годишње награде Привредне коморе Београда за најбољи мастер рад студената за школску 2009/10. годину. Признање за најбољу презентацију рада младих истраживача (истраживачи млађи од 30 година) додељено јој је на 34. Међународном Саветовању производног машинства одржаном 2011. године у Нишу. Добитница је награде Задужбине „Родољуб Нићифоровић“ за одбрањену докторску дисертацију и успех постигнут током студија на свечаној академији одржаној 2016. године. Добитница је награде Друштва роботичара, научног и организационог одбора међународне конференције „*New Technologies, Development and Application*“ NT-2019, Босна и Херцеговина, Сарајево, 2019. године, за најмлађег доцента на конференцији и остварен значајан допринос трансферу науке и нових технологија у производном и технолошком развоју. Добитница је награде медаља „*проф. др Владимир Шолаја*“ за изузетан допринос развоју производног машинства, коју је доделила Заједница научно истраживачких институција производног машинства Србије на 38. Саветовању производног машинства Србије, одржаном у периоду од 14. до 15. октобра 2021. године у Чачку. Такође, примала је стипендије Министарства просвете Републике Србије (од 2001. до 2009. године), Асоцијације „*Seine et Sava*“, Париз, Француска (од 2007. до 2011. године), стипендије Фонда за младе таленте Министарства омладине и спорта Владе Републике Србије – најбољих 1000 студената (шк. 2009/10. година), стипендије Савеза студената Београда (од 2011. до 2013. године), као и стипендију Министарства просвете, науке и технолошког развоја за постдокторско усавршавање у Центру за аутоматизацију и роботiku, Мадрид, Шпанија (2019. године).

Од 1. јануара 2011. године запослена је на Универзитету у Београду – Машинском факултету, прво као стручни сарадник на научноистраживачком пројекту технолошког развоја „*Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*“, који је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије (евид. бр. ТР-35004, руководилац пројекта проф. др Бојан Бабић), а затим, од 1. маја 2011. године, и као асистенткиња на Катедри за производно машинство. Након одбрањене докторске дисертације, 27. 12. 2016. године изабрана је у звање доцента, а 28. 9. 2021. године у звање ванредног професора за ужу научну област производно машинство.

Кандидаткиња је коаутор једног основног уџбеника, 11 поглавља у књигама, монографијама и тематским зборницима водећег међународног значаја, 16 радова објављених у научним часописима међународног значаја, 6 радова објављених у часописима националног значаја, као и 40 радова саопштених на међународним научним скуповима и 13 радова саопштених у зборницима националних научних скупова. Истовремено, као аутор или коаутор, реализовала је 12 техничких решења, 4 скупа података и 4 техничка извештаја у оквиру научноистраживачких пројеката на којима је учествовала. Укупан број цитата научних радова кандидаткиње према *Scopus* бази је **721** (h-index = 10), док је према бази *Google Scholar* **1274** (h-index = 13, i10-index = 17).

Др Милица Петровић, до сада је реализовала следеће студијске боравке у иностранству, учешћа у самитима, предавања по позиву и семинаре:

1. Студијски боравак, Escuela Technica Superior de Ingenieros Industriales – Universidad Politecnica de Madrid_ETSI-UPM, Centre for Automation and Robotics-CAR, Spanish Council for Scientific Research_CSIC-UPM, Madrid, Spain, March, 2018. Том приликом, реализовала је предавање по

позиву под називом „*Intelligent Robotic Systems – Status of the research at the Laboratory for Robotics and Artificial Intelligence within the Department of Production Engineering*“.

2. Учешће у самиту, The Fifth China Robot Summit and Intelligent Economic Talents Summit, Ningbo, China, May, 2018. Овом приликом реализовала је предавање по позиву под називом „*Intelligent Robotic Systems: Theory, Control and Applications in Manufacturing*“.
3. Посета Zhejiang Wanli University, Ningbo, China, May, 2018.
4. Учешће у програму мобилности наставника, The International Erasmus Week at the Białystok University of Technology, Białystok, Poland, December, 2018, где је реализовала предавање под називом „*Biologically inspired metaheuristic algorithms for control and scheduling of intelligent robotic systems*“.
5. Постдокторско усавршавање у Центру за аутоматизацију и роботiku (Centre for Automation and Robotics – CAR), реализовано под окриљем Универзитета у Мадриду (Universidad Politecnica de Madrid_ETSI-UPM) и Шпанског националног савета за истраживање (Spanish Council for Scientific Research_CSIC), Мадрид, Шпанија, у периоду јануар-фебруар 2019. године.
6. Гостујући професор, Białystok University of Technology, Faculty of Electrical Engineering, March 4, Białystok, Poland, 2020. године, када је реализовала семинар под називом „*Optimal control and scheduling of intelligent robotic systems*“.
7. У оквиру вебинара Artificial Intelligence in Aviation, одржала је предавање под називом „*Биолошки инспирисане технике вештачке интелигенције*“, 25. маја 2021. године, у Београду.
8. Учешће у радионици, India-Serbia Workshop on Selected Topics of Artificial Intelligence and Information Technology Techniques and Applications, Session I: Artificial Intelligence (1), Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, June 13, Belgrade, Serbia, 2022. године, када је реализовала предавање под називом „*Deep learning and optimization of intelligent manufacturing systems within Industry 4.0*“.
9. Предавање под називом „*Вештачка интелигенција и могућности примене*“ одржала је у оквиру вебинара Вештачка интелигенција и сајбер безбедност у авијацији, 9. марта 2024. године, у Београду.
10. У оквиру пленарне сесије конференције „XXXIII International Conference – CAD in Machinery Design. Implementation and Educational Issues“ Białystok, Poland, 11. децембра 2025. године, одржала је предавање по позиву под називом „*Deep learning-based methods and biologically inspired algorithms for securing cyber-physical manufacturing systems*“.

Говори, чита и пише на енглеском језику, а поседује пасивно знање руског и основно знање шпанског и пољског језика. У свакодневном раду успешно користи следеће програме, програмске језике и софтверске пакете: MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Access, Visio), LaTeX, AutoCAD, SolidWorks, MATLAB®, Mathematica, Fortran, AnyLogic, TRIZ, CorelDRAW, Adobe Photoshop, Dreamweaver. Уређује сајтове и електронске учионице предмета на којима изводи наставу.

A.1 Учешће на пројектима

У досадашњем раду кандидаткиња др Милица Петровић учествовала је на више домаћих и међународних научноистраживачких пројеката које реализују Фонд за науку Републике Србије, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Министарство науке и високог образовања Републике Пољске и Национална агенција за академску размену (NAWA) Републике Пољске.

Од 1. јануара 2025. године ангажована је на пројекту „*Cybersecurity of Motion Control Systems in Industry 4.0*“ (акроним – MCSecurity, ев. бр. 17801, руководилац пројекта: проф. др Живана Јаковљевић), који финансира Фонд за науку Републике Србије у оквиру позива „Програм подршке сарадњи са српском научном дијаспором – Заједнички истраживачки пројекти“.

Од 2024. године учествовала је на пројекту „Дубоко учење и сајбер безбедност кибернетско-физичких система Индустрије 4.0“ (интерни назив), који финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2024. и 2025. години (ев. бр. 451-03-65/2024-03/200105 и 451-03-137/2025-03/200105, руководилац пројекта: проф. др Владимир Поповић).

Током 2022. године била је координатор пројекта „Предузми идеју“ на Универзитету у Београду – Машинском факултету, реализованог од стране Иницијативе „Дигитална Србија“ у партнерству са Факултетом Организационих Наука Универзитета у Београду, Новом Иском, PricewaterhouseCoopers (PwC) и SEE ICT, уз подршку Америчке агенције за међународни развој (USAID).

Од 2020. до 2026. године учествује на пројекту „Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства“, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2026. години (ев. бр. 451-03-34/2026-03/200105, руководилац пројекта: проф. др Владимир Поповић).

У периоду од 2020. до 2022. године учествовала је на пројекту „Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0 – MISSION4.0“ (AI – MISSION4.0, евиденциони број 6523109, руководилац пројекта: проф. др Зоран Миљковић), који је финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру Програма за развој пројеката из области вештачке интелигенције, као један од 12 одабраних од 70 предложених пројеката.

У периоду од 1. јануара 2020. године до 31. децембра 2021. године учествовала је као истраживач на пројекту под називом „Dynamika, sterowanie i autonomia robotów usługowych i przemysłowych (Dynamics, control and autonomy of service and industrial robots)“, Grant No. WZ/WE-IA/4/2020, који је финансиран од стране Министарства науке и високог образовања Републике Пољске.

У периоду од 1. јануара 2020. године до 31. децембра 2021. године руководила је реализацијом пројекта „Biologically inspired optimization algorithms for control and scheduling of intelligent robotic systems“, Grant No. PPN/ULM/2019/1/00354/U/00001, који је финансиран од стране Националне агенције за академску размену (NAWA) Републике Пољске.

У периоду од 2017. до 2018. године учествовала је на пројекту „Информационе технологије у производном машинству“ (руководилац пројекта: проф. др Бојан Бабић), који је у оквиру програмске активности „Развој високог образовања“ финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја.

У периоду од 2011. до 2020. године учествовала је у реализацији пројекта технолошког развоја „Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима“ (ев. бр. TP-35004, руководилац пројекта: проф. др Бојан Бабић), који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије.

Током израде BSc рада из предмета Технологија машинске обраде на Основним академским студијама учествовала је у реализацији пројекта „Снимање рада и одговарајућих времена линија за производњу лименки у компанији ФМП д.о.о. – Београд“, који је финансирао ФМП д.о.о., руководилац пројекта проф. др Бојан Бабић, 2008.

A.2 Евалуације међународних и домаћих пројеката, рецензије књига, међународних и домаћих часописа

A2.1 Евалуације међународних пројеката

Др Милица Петровић ангажована је од 2019. године као експерт Европске комисије да би рецензирала, оцењивала и вршила мониторинг Horizon 2020 и Horizon Europe пројеката. Исте године, изабрана је за рецензента експерта од стране Националног центра за науку Пољске да би рецензирала и оцењивала предлоге пројеката у оквиру OPUS позива. Изабрана је 2020. године за рецензента експерта од стране

CONEX PLUS Evaluation Team (Fundación para el Conocimiento Madri+d, Technology Transfer and European Programmes Unit) да би рецензирала и оцењивала предлоге пројеката у оквиру Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) COFUND позива. Као рецензент експерт изабрана је 2020. године од стране EURAMET (The European Association of National Metrology Institutes, Немачка), да би рецензирала и оцењивала предлоге пројеката у оквиру EMPIR позива. Рецензирала је и оцењивала предлоге пројеката и као рецензент ангажован од стране Агенције за истраживање Словачке (Slovakian Research Agency) 2024. године. Од 2024. године, била је рецензент више предлога пројеката у оквиру Research Foundation – Flanders (FWO) програма.

Такође, од 2019. године ангажована је за рецензента експерта од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије у евалуацији предлога билатералних пројеката између Републике Србије и европских земаља. На предлог Националног савета за високо образовање, изабрана је 2019. године за рецензента Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ) и ангажована је у евалуацији студијских програма свих нивоа студија, као и спољашњој провери квалитета високошколских установа. Од 2020. године, ангажована је као рецензент експерт у оквиру пројекта „Унапређење квалитета образовања кроз увођење завршног испита на крају средњег образовања (Пројекат државне матуре)“, који Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије спроводи уз финансијску подршку Европске уније.

A2.2 Рецензије књига

Др Милица Петровић била је рецензент следећих књига:

- [1] Kumar, A., Kumar, P., Phanden, R. K., Schmidt, M., Chakraborty, A. (Eds.), *Emerging Trends in Industrial Engineering and Management*, CRC Press (A Taylor & Francis Group), Hardcover ISBN 978-1-032-84404-6, eBook ISBN 978-1-003-51258-5, 2025, <https://doi.org/10.1201/9781003512585>
- [2] Demir, H. I., Kökçam, A. H., Erden, C., *Integrated Process Planning, Scheduling, and Due-Date Assignment*. CRC Press (A Taylor & Francis Group), Hardcover ISBN 978-1-032-10426-3, eBook ISBN 978-1-003-21529-5, 2023, <https://doi.org/10.1201/9781003215295>

A2.3 Рецензије радова за међународне часописе са импакт фактором

- Expert Systems with Applications (ISSN 0957-4174) – United Kingdom, M21a+;
- IEEE Transactions on Industrial Electronics (ISSN 0278-0046) – USA, M21a+;
- IEEE Transactions on Evolutionary Computation (ISSN 1089-778X) – USA, M21a+;
- International Journal of Production Research (ISSN 0020-7543) – United Kingdom, M21a+;
- Applied Soft Computing (ISSN 1568-4946) – United Kingdom, M21a;
- Journal of Field Robotics (ISSN 1556-4959) – USA, M21a;
- Knowledge-Based Systems (ISSN 0950-7051) – Netherlands, M21a;
- Robotics and Computer-Integrated Manufacturing (ISSN 0736-5845) – United Kingdom, M21a;
- Swarm and Evolutionary Computation (ISSN 2210-6502) – Netherlands, M21a;
- Steel and Composite Structures (ISSN print 1229-9367, ISSN online 1598-6233) – Korea, M21a;
- ACS Omega (ISSN 2470-1343) – USA, M21;
- Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing - AI Edam (ISSN 0890-0604) – United Kingdom, M21;
- CAAI Transactions on Intelligence Technology (ISSN 2468-6557) – United Kingdom, M21;
- Computer Modeling in Engineering & Sciences (ISSN 1526-1492) – USA, M21;
- Computers & Industrial Engineering (ISSN 0360-8352) – United Kingdom, M21;
- Flexible Services and Manufacturing (FLEX), (ISSN 1936-6582) – Netherlands, M21;
- IEEE Access (ISSN 2169-3536) – USA, M21;
- IEEE Open Journal of the Industrial Electronics Society (ISSN 2644-1284) – USA, M21;
- IEEE Transactions on Automation Science and Engineering (ISSN 1545-5955) – USA, M21;
- IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs (ISSN 1549-7747) – USA, M21;
- Intelligent Systems with Applications (ISSN 2667-3053) – Netherlands, M21;

- International Journal of Computer Integrated Manufacturing (ISSN 0951-192X) – United Kingdom, M21;
- Journal of the Operational Research Society (ISSN 0160-5682) – United Kingdom, M21;
- Mathematics and Computers in Simulation (ISSN 0378-4754) – Netherlands, M21;
- Sensors (ISSN 1424-8220) – Switzerland, M21;
- Simulation Modelling Practice and Theory (ISSN 1569-190X) – Netherlands, M21;
- Swarm Intelligence (ISSN print 1935-3812, ISSN online 1935-382) – Springer US, M21;
- Advances in Mechanical Engineering (ISSN 1687-8132) – USA, M22;
- Applied Sciences (EISSN 2076-3417) – MDPI, Basel, Switzerland, M22;
- Arabian Journal for Science and Engineering (ISSN 2193-567X) – Germany, M22;
- Computers and Electrical Engineering (ISSN 0045-7906) – United Kingdom, M22;
- Engineering Optimization (ISSN 0305-215X) – United Kingdom, M22;
- Entropy (EISSN 1099-4300) – MDPI, Basel, Switzerland, M22;
- Interdisciplinary Sciences: Computational Life Sciences (EISSN 1867-1462, ISSN 1913-2751) – Springer Nature Switzerland, M22;
- International Journal of Advanced Manufacturing Technology (ISSN 0268-3768) – United Kingdom, M22;
- International Journal of Simulation Modelling (ISSN 1726-4529) – Austria, M22;
- Journal of Engineered Fibers and Fabrics (ISSN 1558-9250) – United States, M22;
- Journal of Intelligent & Fuzzy Systems (ISSN 1064-1246) – Netherlands, M22;
- Journal of Intelligent & Robotic Systems (ISSN 0921-0296) – Netherlands, M22;
- Journal of Simulation (ISSN 1747-7778) – United Kingdom, M22;
- Mathematical Problems in Engineering (ISSN print 1024-123X, ISSN online 1563-5147) – United Kingdom, M22;
- Operational Research (ISSN 1109-2858, Electronic ISSN 1866-1505) – Germany, M22;
- Processes (ISSN 2227-9717) – Basel, Switzerland, M22;
- Production & Manufacturing Research (ISSN 2169-3277) – United Kingdom, M22;
- Robotica (ISSN 0263-5747) – United Kingdom, M22;
- The International Journal of Advanced Manufacturing Technology (ISSN 0268-3768), M22;
- Transactions of FAMENA (ISSN 1333-1124) – Zagreb, Croatia, M22;
- Journal of Internet Technology (ISSN 1607-9264) – Taiwan, M23;
- International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence (ISSN 0218-0014) – Singapore, M23;
- Materials Research (ISSN 1516-1439) – Brazil, M23;
- Technical Gazette (ISSN 1330-3651 (Print), ISSN 1848-6339 (Online)) – Croatia, M23.

A2.4 Рецензије радова за међународне часописе

- Advances in Production Engineering & Management (ISSN print 1854-6250, ISSN online 1855-6531) – Slovenia;
- Algorithms (ISSN 1999-4893) – Basel, Switzerland;
- Biomimetics (ISSN 2313-7673) – Basel, Switzerland;
- Computers (ISSN 2073-431X) – Basel, Switzerland;
- Evolutionary Intelligence (Electronic ISSN 1864-5917, Print ISSN 1864-5909) – Germany;
- FME Transactions (ISSN 1451-2092 (print), ISSN 2406-128X (online)) – Serbia;
- Journal of Applied Engineering Science (ISSN 1451-4117 (printed), E-ISSN 1821-3197 (online)) – Serbia;
- Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering (ISSN print 1472-7978, ISSN 1875-8983) – Netherlands;
- Journal of Reliable Intelligent Environments (Electronic ISSN 2199-4676, Print ISSN 2199-4668) - Springer International Publishing AG, Switzerland;
- International Journal of Engineering and Technology Innovation (ISSN print 2223-5329, ISSN online 2226-809X) – Taiwan;

- International Journal of Bio-Inspired Computation (ISSN print 1758-0366, ISSN online 1758-0374) – Switzerland;
- International Journal of Advanced Operations Management (ISSN online 1758-9398, ISSN print 1758-938X) – Switzerland;
- Inventions (EISSN 2411-5134) – Basel, Switzerland;
- Military Technical Courier - Vojnotehnički glasnik (ISSN 2217-4753 (Online), ISSN 0042-8469 (Print Issue)) – Serbia;
- Tehnički glasnik - Technical Journal (ISSN 1846-6168 (Print), ISSN 1848-5588 (Online) – Croatia;
- SN Applied Sciences (Electronic ISSN 2523-3971) – Springer Nature, Switzerland.

A2.5 Рецензије радова за међународне конференције

- IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, 2016;
- International Conference on Mechanical, Electric and Industrial Engineering, 2018;
- IEEE 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials – MSM 2020;
- International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering – IcETRAN, 2020, 2022, 2023, 2024;
- 21st International Conference on informatics in control, automation and robotics – ICINCO 2024, Porto, Portugal, November 18-20, 2024;
- 22nd International Conference on informatics in control, automation and robotics – ICINCO 2025, Marbella, Spain, October 20-22, 2025;
- 1st International Conference on Agentic and Generative Techniques in Intelligent Computational Systems – AGENTICS 2025, Marbella, Spain, October 22-24, 2025;
- International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD), Belgrade, Serbia, June 18-20, 2025.

A2.6 Рецензије радова за националне конференције

- 44. ЈУПИТЕР конференција са међународним учешћем, 2024.

A2.7 Чланство у уређивачким одборима часописа, програмским и организационим одборима међународних конференција и националних конференција

Др Милица Петровић учествовала је као члан уређивачког одбора следећих часописа:

- Војнотехнички гласник, научни часопис Министарства одбране и војске Србије, ISSN 2217-4753 (Online), ISSN 0042-8469 (Штампано издање), обласни едитор за машинство, 2024.

Била је члан у програмским одборима следећих међународних конференција и конференција националног значаја:

- 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials - MSM, Białystok, Poland, 2020;
- 21st International Conference on informatics in control, automation and robotics – ICINCO 2024, Porto, Portugal, November 18-20, 2024, <https://icinco.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx?y=2024;>
- 22nd International Conference on informatics in control, automation and robotics – ICINCO 2025, Marbella, Spain, October 20-22, 2025, [https://icinco.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx;](https://icinco.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx)
- 1st International Conference on Agentic and Generative Techniques in Intelligent Computational Systems – AGENTICS 2025, Marbella, Spain, October 22-24, 2025, <https://agentics.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx?y=2025;>
- XXXIII International Conference – CAD in Machinery Design. Implementation and Educational Issues, Białystok, Poland, 11-13 December, 2025, [https://cadmd.lpnu.ua/;](https://cadmd.lpnu.ua/)
- 44. ЈУПИТЕР Конференција националног значаја у области *производног машинства*, Београд, Србија, 16. октобар, 2024. године, <https://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/index.htm>.

Била је члан организационих одбора шест ЈУПИТЕР конференција (38-43. ЈУПИТЕР конференција) и једне међународне конференције 6th International Working Conference „Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches“.

Председавала је радом сесија следећих међународних конференција:

- сесија WS2.1: Cognitive Intelligence in Industrial Robots and Manufacturing II реализована у оквиру међународне конференције 34th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2025), која је одржана у Палати науке у Београду у периоду од 18. до 20. јуна 2025. године;
- сесија C5L-A Modelling & Simulation II, 26th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics – MMAR2022, Międzyzdroje, Poland, 22-25 August, 2022;
- сесија ROI1: Robotics and Flexible Automation реализована у оквиру међународне конференције „8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL, ELECTRONIC AND COMPUTING ENGINEERING“, која је одржана у Станишићима, Република Српска, Босна и Херцеговина у периоду од 9. до 10. септембра 2021. године;
- „Third International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation“, која је одржана у Београду, 21. децембра 2019. године.

Дала је мишљење о једном техничком решењу за Матични научни одбор за машинство и индустријски софтвер 2022. године:

- Срђан Сладојевић, Андраш Андерла, Марко Арсеновић, Мирослава Сладојевић, Дарко Стефановић, Теодора Лолић, Бојан Лалић, *Мобилни систем за мерење концентрације угљен-моноксида у ваздуху*, Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (М84), ФТН Нови Сад, 2017.

A2.8 Чланства у удружењима, комисијама и радним групама

Др Милица Петровић ангажована је у следећим асоцијацијама, комисијама и радним групама Универзитета у Београду – Машинског факултета и Завода за унапређење образовања и васпитања Републике Србије:

1. Члан ЈУПИТЕР асоцијације од 2010. године.
2. Члан Комисије за попис Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2011. године.
3. Члан Комисије за маркетинг студија Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2013. до 2016. године.
4. Учешће у организацији пријемног испита Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2013. године.
5. Секретар Катедре за производно машинство Универзитета у Београду – Машинског факултета од 1. 10. 2016. до 30. 9. 2026. године.
6. Члан Комисије за упис у више године студија при канцеларији продекана за наставу и продекана за финансије Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2016. до 2019. године.
7. Члан Комисије за израду каталога о лабораторијама при канцеларији продекана за научноистраживачку делатност Универзитета у Београду – Машинског факултета, 2017. године.
8. Члан жирија за оцењивање студентских пројеката највећег европског инжењерског такмичења Beogradski dani inženjera – EBEC Beograd (енгл. *European BEST Engineering Competition*) у оквиру BEST (*Board of European Students of Technology*) која чини групу од преко милион студената технике који студирају на универзитетима у 33 земље Европе, 2017. године.
9. Члан Тима за координацију са КАПК (Комисијом за акредитацију и проверу квалитета) при Центру за квалитет наставе и акредитацију у трећем циклусу акредитације високошколске установе – Машинског факултета 2017. године, у поступку самовредновања на Универзитету у Београду – Машинском факултету спроведеном у јесењем семестру школске 2021/22. године,

- као и у поступку самовредновања и оцењивања квалитета студијских програма ОАС – Информационе технологије у машинству и МАС – Индустрија 4.0 у школској 2022/23. години.
10. Члан радне групе Завода за унапређење образовања и васпитања, са циљем увођења садржаја и исхода који су у вези са вештачком интелигенцијом у програме стручних образовних профила, 2022.
 11. Члан Комисије за распоред наставе Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2019. до 2020. године.
 12. Члан Комисије за репозиторијум Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2019. године.
 13. Члан Комисије за издавачку делатност Универзитета у Београду – Машинског факултета од 2021. године.
 14. Члан Комисије за усклађивање студијских програма и процену оптерећења студената од 2022. године.

Б. Дисертације

Б.1 Докторска дисертација (М71)

- [1] **Петровић, М.**, *Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система*, Универзитет у Београду – Машински факултет, одбрањена 24. 6. 2016. године пред Комисијом у саставу проф. др Зоран Миљковић (ментор), проф. др Бојан Бабић, проф. др Милош Главоњић, проф. др Милан Зељковић, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука и проф. др Миодраг Манић, Универзитет у Нишу – Машински факултет. Диплома о стеченом стручном називу доктор наука – машинско инжењерство, број 9925200, издата је 29. новембра 2019. године.

В. Наставна активност

В1. Педагошко искуство

Од самог почетка Докторских студија, почевши од зимског семестра школске 2010/11. године, па све до данас, др Милица М. Петровић активно је укључена у наставни процес Катедре за производно машинство Универзитета у Београду – Машинског факултета, и то на следећим предметима:

- | | |
|--------------|--|
| 2010 - | Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527, Основне академске студије Машинско инжењерство, изборни предмет, носилац предмета од 2023. године); |
| 2017 - | Завршни предмет – Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-0361, Основне академске студије Машинско инжењерство, изборни предмет, носилац предмета од 2023. године); |
| 2011 - | Технологија машинске обраде (210-1528, Основне академске студије Машинско инжењерство, обавезни предмет); |
| 2024 - | Завршни предмет – Технологија машинске обраде (210-0361, Основне академске студије Машинско инжењерство, обавезни предмет); |
| 2022 - | Роботизација у заваривању (410-7055, Основне академске студије Информационе технологије у машинству, изборни предмет); |
| 2010 - | Интелигентни технолошки системи (220-0131, Мастер академске студије Машинско инжењерство, обавезни предмет); |
| 2010 - | Методе одлучивања (220-0302, Мастер академске студије Машинско инжењерство, обавезни предмет на Модулу дизајн у машинству); |
| 2010 - 2014. | Аксиоматске методе (Мастер академске студије Машинско инжењерство, обавезни предмет на Модулу дизајн у машинству); |

- 2020 - **Роботика и вештачка интелигенција** (230-9003, Мастер академске студије Индустија 4.0, обавезни предмет);
- 2021 - **Машинско учење интелигентних роботских система** (230-9006, Мастер академске студије Индустија 4.0, обавезни предмет);
- 2021 - **Терминирање технолошких система и процеса** (230-9023, Мастер академске студије Индустија 4.0, изборни предмет, носилац предмета од 2021. године);
- 2017 - **Биолошки инспирисани алгоритми оптимизације** (ИД 3529, Докторске студије, изборни предмет, носилац предмета од 2017. године);
- 2023 - **Аналитичке методе у инжењерском пројектовању** (ИД 3696, Докторске студије, изборни предмет, носилац предмета од 2023. године).

Кандидаткиња др Милица Петровић је на наведеним предметима реализовала све видове вежби (аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, преглед самосталних задатака, преглед пројеката), а након избора у звање доцента, одговорна је и за предавања на овим предметима. Такође, креира и одржава сајтове предмета и Moodle електронску учионицу. Кандидаткиња је учествовала и у активностима набавке/пројектовања, истраживања и одржавања следеће лабораторијске опреме: дванаест комплета мобилних робота *LEGO Mindstorms NXT/EV3*, *Khepera II – KheIIBase* мобилног робота са додатном опремом (компатибилна камера *CMUcam VISION TURRET–KheCMUCam*; роботска рука *Khepera Gripper Turret – хватач KheGrip*), интелигентни мобилни роботи сопственог развоја *RAICO* (енгл. **Robot with Artificial Intelligence based COgnition**) и *DOMINO* (енгл. **Deep learning based Omnidirectional Mobile robot with INtelligent cOntrol**).

У оквиру Erasmus+ програма, као наставник на предмету **Intelligent manufacturing systems** држала је предавања на Мастер академским студијама на енглеском језику у школској 2024/25. години, Универзитет у Београду – Машински факултет.

Др Милица Петровић учествује у реализацији заједничког мултидисциплинарног Студијског програма Мастер академских студија Индустија 4.0 који изводе Универзитет у Београду – Машински факултет и Универзитет у Београду – Математички факултет. На овом студијском програму наставник је на обавезним предметима Роботика и вештачка интелигенција и Машинско учење интелигентних роботских система, а носилац је и изборног предмета Терминирање технолошких система и процеса. Поред ангажовања на Универзитету у Београду – Машинском факултету, др Милица Петровић учествовала је и у наставним и научноистраживачким активностима као гостујући професор на Техничком Универзитету у Бјалистоку, Катедра за аутоматизацију и роботiku, Пољска, где је изводила наставу на енглеском језику из следећих предмета:

2020. **Interim work project** (BSc)
- 2020 - 2021. **Artificial intelligence systems** (MSc)
- 2020 - 2021. **Optimization methods** (MSc)

В.2 Уџбеници и помоћна наставна литература

Др Милица Петровић коаутор је једног основног уџбеника и помоћне наставне литературе у електронској форми (*handout-a*) за предмете на којима реализује наставу.

Основни уџбеник

- [1] Миљковић, З., Петровић, М., Интелигентни технолошки системи – са изводима из роботике и вештачке интелигенције, Универзитет у Београду – Машински факултет, XXVIII+409 стр., I издање, ISBN 978-86-6060-071-6, Београд, 2021.

Овај уџбеник користи се као основна литература за предмет Интелигентни технолошки системи, а као додатна литература за предмете Роботика и вештачка интелигенција, Машинско учење интелигентних роботских система и Терминирање технолошких система и процеса.

Помоћна литература

Поред уџбеничке литературе, кандидаткиња др Милица Петровић учествовала је и у припремању извода са предавања – *handout*-а за следеће предмете на којима изводи предавања:

1. Миљковић, З., **Петровић, М.**, Интелигентни технолошки системи, изводи са предавања;
2. **Петровић, М.**, Миљковић, З., Методе одлучивања, изводи са предавања;
3. Миљковић, З., Славковић, Н., **Петровић, М.**, Роботика и вештачка интелигенција, изводи са предавања;
4. Миљковић, З., Јовановић, Р., **Петровић, М.**, Машинско учење интелигентних роботских система, изводи са предавања;
5. **Петровић, М.**, Терминирање технолошких система и процеса, изводи са предавања;
6. Славковић, Н., Поповић, О., **Петровић, М.**, Роботизација у заваривању, изводи са предавања.
7. Бабић, Б., Миљковић, З., **Петровић, М.**, Компјутерска симулација и вештачка интелигенција, изводи са предавања.

В.3 Оцена педагошког рада у студентским анкетама

Др Милица Петровић има изражен смисао за педагошки рад који је оцењен највишим оценама у анонимним анкетама за студентско вредновање педагошког рада наставника. Према Извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета, бр. 173/2 од 26. 1. 2026. године, оцене студентског вредновања педагошког рада за период од школске 2021/22. до 2024/25. године приказане су у Табелама В3.1 и В3.2. Према резултатима анонимних анкета студената, спроведених на Универзитету у Београду – Машинском факултету у складу са Правилником о студентском вредновању педагошког рада наставника и сарадника, др Милица Петровић оцењена је одличним оценама.

Табела В3.1: Оцене студентског вредновања педагошког рада по годинама и предметима		
Школска година	Предмет	Оцена
2021/22.	Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527) Завршни предмет – Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-0361) Технологија машинске обраде (210-1528) Завршни предмет – Технологија машинске обраде (210-0361) Методе одлучивања (220-0302) Интеллигентни технолошки системи (220-0131) Роботика и вештачка интелигенција (230-9003) Машинско учење интелигентних роботских система (230-9006) Терминирање технолошких система и процеса (230-9023)	4,85
2022/23.	Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527) Завршни предмет – Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-0361) Технологија машинске обраде (210-1528) Методе одлучивања (220-0302) Интеллигентни технолошки системи (220-0131) Роботика и вештачка интелигенција (230-9003) Машинско учење интелигентних роботских система (230-9006) Терминирање технолошких система и процеса (230-9023)	4,75
2023/24.	Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527) Завршни предмет – Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-0361) Технологија машинске обраде (210-1528) Роботизација у заваривању (410-7055)	4,83

	Методе одлучивања (220-0302) Интелигентни технолошки системи (220-0131) Роботика и вештачка интелигенција (230-9003) Машинско учење интелигентних роботских система (230-9006)	
2024/25.	Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527) Технологија машинске обраде (210-1528) Завршни предмет – Технологија машинске обраде (210-0361) Роботизација у заваривању (410-7055) Методе одлучивања (220-0302) Интелигентни технолошки системи (220-0131) Роботика и вештачка интелигенција (230-9003) Машинско учење интелигентних роботских система (230-9006) Терминирање технолошких система и процеса (230-9023)	4,67

Табела В3.2: Оцене студентског вредновања педагошког рада по предметима за цео период		
Школска година	Предмет	Оцена
Од 2021/22. до 2024/25.	Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527)	4,90
	Завршни предмет – Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-0361)	5,00
	Технологија машинске обраде (210-1528)	4,86
	Завршни предмет – Технологија машинске обраде (210-0361)	4,89
	Роботизација у заваривању (410-7055)	4,68
	Методе одлучивања (220-0302)	4,66
	Интелигентни технолошки системи (220-0131)	4,64
	Роботика и вештачка интелигенција (230-9003)	4,81
	Машинско учење интелигентних роботских система (230-9006)	4,61
	Терминирање технолошких система и процеса (230-9023)	4,76

В.4 Резултати у развоју научнонаставног подмлатка

Др Милица Петровић учествовала је у развоју научнонаставног подмлатка кроз менторство и потенцијално менторство студената Докторских студија, менторство мастер и завршних радова, учешће у комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација и магистарских теза, учешће у комисијама за одбрану дипломских и мастер радова, као и учешће у комисијама за избор у наставна и научноистраживачка звања.

В4.1 Резултати у развоју научнонаставног подмлатка у претходном изборном периоду

В4.1.1 Менторство докторске дисертације

1. Александар Јокић, маг. инж. маш., истраживач сарадник, озваничена тема докторске дисертације под називом *Визуелно управљање мобилног робота базирано на биолошки инспирисаним техникама вештачке интелигенције* (одлука 1860/3 од 10. 12. 2020. године о именовању доц. др Милице Петровић за ментора докторске дисертације), Универзитет у Београду – Машински факултет, 2020.

В4.1.2 Потенцијално менторство докторске дисертације

1. Катарина Миљковић, маг. инж. маш., истраживач приправник, *Терминирање технолошких процеса у динамичким условима применом техника вештачке интелигенције* (радни наслов

докторске дисертације), **потенцијални ментор: доц. др Милица Петровић**, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2019.

2. Михајло Русов, маг. инж. маш., истраживач приправник, *Терминирање мобилног робота у интелигентном технолошком систему применом биолошки инспирисаних техника вештачке интелигенције* (радни наслов докторске дисертације), **потенцијални ментор: доц. др Милица Петровић**, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2018.

V4.1.3 Комисије за избор у научноистраживачка звања

1. Александар Јокић, маг. инж. маш, Комисија за избор у научно звање истраживач сарадник, Комисија: **доц. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић, ванр. проф. Мирко Ђапић, Универзитет у Каргујевцу, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, 2021.
2. Катарина Миљковић, маг. инж. маш, Комисија за избор у научно звање истраживач приправник, Комисија: **доц. др Милица Петровић**, проф. др Бојан Бабић, ван. проф. Мирко Ђапић, Универзитет у Каргујевцу, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, 2019.
3. Александар Јокић, маг. инж. маш, Комисија за избор у научно звање истраживач приправник, Комисија: **доц. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић, ванр. проф. Мирко Ђапић, Универзитет у Каргујевцу, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, 2018.
4. Михајло Русов, маг. инж. маш, Комисија за избор у научно звање истраживач приправник, Комисија: **доц. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић, ванр. проф. Мирко Ђапић, Универзитет у Каргујевцу, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, 2018.

V4.1.4 Учешће у комисијама за магистарске тезе

1. Мирослав Мартиновић, *Моделирање роботизованог технолошког система за машинску обраду плочастих материјала на бази дрвета*, Комисија: проф. др Бојан Бабић, ван. проф. др Саша Живановић, **доц. др Милица Петровић**, ван. проф. др Мирко Ђапић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Теза је одбрањена 22. 6. 2018. године.

V4.1.5 Учешће у комисијама за преглед и одбрану дипломских радова

1. Мирослав Стакић, *Пројектовање технолошких процеса и технолошке ћелије за израду фамилије ротационих делова*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **доц. др Милица Петровић**, проф. др Бојан Бабић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 10. 10. 2018. године.

V4.1.6 Менторство мастер радова

1. Марко Ераковић, *Терминирање технолошког система за екструдирање делова заптивних система возила применом генетичких алгоритама*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, проф. др Бојан Бабић, **доц. др Милица Петровић (ментор)**, Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 28. 9. 2020. године.

V4.1.7 Учешће у комисијама за преглед и одбрану мастер радова

1. Нина М. Милановић, 1158/15, *Терминирање технолошких процеса применом биолошки инспирисаних техника вештачке интелигенције*, Комисија: проф. др Бојан Бабић, **доц. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 22. 9. 2017. године.
2. Александар В. Јокић, 1194/15, *Визуелно управљање интелигентног мобилног робота у функцији терминирања унутрашњег транспорта*, Комисија: ван. проф. др Радиша Јовановић,

- доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 22. 9. 2017. године.
3. Михајло Н. Русов, 1083/15, *Пројектовање интелигентног едукационог мобилног робота за транспортни задатак специфичне намене са аспекта остваривања аутономности при кретању*, Комисија: ван. проф. др Живана Јаковљевић, доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 29. 9. 2017. године.
 4. Лазар М. Ђокић, 1140/17, *Стереo визуелно управљање интелигентног мобилног робота у функцији детекције удаљености карактеристичних објеката у оквиру сцене*, Комисија: проф. др Бојан Бабић, доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 10. 9. 2019. године.
 5. Сава Д. Недељковић, 1152/17, *Визуелни систем препознавања интелигентног мобилног робота у функцији идентификације технолошких ентитета*, Комисија: проф. др Бојан Бабић, доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 11. 9. 2020. године.
 6. Немања П. Нешић, 1161/18, *Хардверско-софтверско пројектовање управљачког система интелигентног холономног мобилног робота са аспекта остваривања аутономности при кретању*, Комисија: проф. др Бојан Бабић, доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 16. 9. 2020. године.
 7. Милош И. Недељковић, 1219/18, *Пројектовање интелигентног холономног мобилног робота за транспортни задатак специфичне намене са аспекта спречавања колизије при аутономном кретању*, Комисија: проф. др Бојан Бабић, доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 16. 9. 2020. године.
 8. Сузана Р. Милутиновић, 1142/18, *Симулација стереo визуелног управљања у функцији реалне примене на интелигентном холономном мобилном роботу*, Комисија: ван. проф. др Живана Јаковљевић, доц. др Милица Петровић, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 17. 9. 2020. године.
 9. Стефан Б. Никодијевић, 1132/18, *Наменски стереo визуелни систем препознавања за идентификацију технолошких ентитета у функцији праћења карактеристичних објеката*, Комисија: доц. др Милица Петровић, ван. проф. др Александар Пејчев, проф. др Зоран Миљковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 17. 9. 2020. године.
 10. Александар М. Ђермановић, 1149/18, *Изградња дигиталног близанца: развој само-конфигуришућег модела технолошког система*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, доц. др Милица Петровић, проф. др Бојан Бабић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 31. 9. 2020. године.
 11. Јован Д. Миловановић, 1331/18, *Имплементација модела робота вертикалне зглобне конфигурације у Matlab Simulink окружење*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, доц. др Милица Петровић, доц. др Никола Славковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 31. 9. 2020. године.
 12. Јанко М. Вишић, 1307/18, *Симулација рада погона ливених полимера у компанији „Металац Инко“*, Комисија: проф. др Живана Јаковљевић, доц. др Милица Петровић, доц. др Бојан Бабић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 3. 12. 2020. године.

В4.1.8 Учешће у комисијама за преглед и одбрану завршних BSc радова

Др Милица Петровић учествовала је у комисијама за преглед и одбрану **36** завршних (BSc) радова.

В4.2 Резултати у развоју научнонаставног подмлатка у меродавном изборном периоду

В4.2.1 Менторство докторских дисертација

1. Александар Јокић, *Визуелно управљање мобилног робота базирано на биолошки инспирисаним техникама вештачке интелигенције*, ментор **проф. др Милица Петровић**, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, проф. др Живана Јаковљевић, проф. др Радиша Јовановић, проф. др Никола Славковић, др Александар Родић, научни саветник, Институт Михајло Пупин, Београд. Дисертација је одбрањена 16. 10. 2025. године.
2. Катарина Брењо, маг. инж. маш., истраживач сарадник, озваничена тема докторске дисертације под називом *Терминирање технолошких процеса у динамичким условима променом биолошки инспирисаних алгоритама оптимизације*, (одлука 934/5 од 29. 8. 2024. године о именовању **проф. др Милице Петровић за ментора** докторске дисертације), Универзитет у Београду – Машински факултет, 2024. Израда дисертације је у току.

В4.2.2 Потенцијално менторство докторских дисертација

1. Лука П. Лекић, маг. инж. маш., Д11/2024, *Когнитивна интелигенција роја мобилних робота* (радни наслов докторске дисертације), **потенцијални ментор: проф. др Милица Петровић**, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2025.
2. Лука М. Танкосић, маг. инж. маш., Д14/2025, *Аутономно кретање мобилног робота на бази визуелних података и дубоког машинског учења* (радни наслов докторске дисертације), **потенцијални ментор: проф. др Милица Петровић**, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2026.

В4.2.3 Комисије за оцену и одбрану докторских дисертација

1. Душан Недељковић, *Детекција кибернетских напада на системе за управљање производним ресурсима*, ментор: проф. др Живана Јаковљевић, комисија: проф. др Зоран Миљковић, проф. др Саша Живановић, проф. др Никола Славковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Младен Николић, Универзитет у Београду, Машински факултет. Рад је одбрањен 13. 12. 2023. године.
2. Anders Lager, *Task Planning of Industrial Mobile Robots in Collaborative Dynamic Environments*, Supervisor Prof. Dr. Alessandro Papadopoulos, Mälardalen University, Västerås, Sweden, Opponent / Faculty Examiner: Prof. Petter Ögren, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden, Grading Committee: **Prof. Milica Petrovic**, University of Belgrade, Belgrade, Serbia, Prof. Sven Koenig, University of California, Irvine (UCI), USA, Prof. Luca Bascetta, Politecnico di Milano, Milan, Italy, School of Innovation, Design and Engineering, Mälardalen University (MDU). Рад је одбрањен 24. 10. 2025. године.

В4.2.4 Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације

1. Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације: „Детекција кибернетских напада на системе за управљање производним ресурсима“, студента докторских студија Душана Недељковића, ментор др Живана Јаковљевић, комисија: проф. др Бојан Бабић, проф. др Зоран Миљковић, проф. др Никола Славковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Младен Николић, Универзитет у Београду – Машински факултет.
2. Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације: „Аутономно кретање робота специфичне намене базирано на дубоком учењу ојачавањем“, студента докторских студија Ђорђа Јевтића, ментор др Зоран Миљковић, комисија: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Живана Јаковљевић, проф. др Никола Славковић, проф. др Јелена Сворцан, др Александар Родић, научни саветник, Универзитет у Београду – Машински факултет.

3. Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације: „*Интерактивно програмирање индустријских робота применом технологија проширене реалности*“, студента докторских студија Андрије Девећа, ментор проф. др Никола Славковић, комисија: проф. др Саша Живановић, проф. др Зоран Миљковић, проф. др Живана Јаковљевић, **проф. др Милица Петровић**, др Јелена Видаковић, виши научни сарадник, Универзитет у Београду – Машински факултет.

В4.2.5 Менторство мастер радова

1. Теа Б. Тепавчевић, 4005/21, *Дифузиони модели дубоког машинског учења у проширивању скупа података за визуелну инспекцију*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, асист. Александар Јокић, **проф. др Милица Петровић (ментор)**, Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 30. 9. 2024. године.
2. Лука П. Лекић, 1257/22, *Локализација мобилног робота сопственог развоја применом Калмановог филтера и података добијених од камере*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, асист. Александар Јокић, **проф. др Милица Петровић (ментор)**, Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 19. 9. 2024. године.
3. Теодор Б. Биочанин, 4001/22, *Дубоко машинско учење ојачавањем мобилних роботских система у избегавању колизије на основу визуелних података*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, асист. Александар Јокић, **проф. др Милица Петровић (ментор)**, Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 27. 6. 2025. године.
4. Лука М. Танкосић, 1043/22, *Развој и обучавање модела дубоког машинског учења на бази механизма пажње за процес семантичке сегментације*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, асист. Александар Јокић, **проф. др Милица Петровић (ментор)**, Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 5. 7. 2025. године.
5. Лазар М. Џувер, 1280/18, *Вишекритеријумско терминирање мобилног робота применом метахеуристичких алгоритама оптимизације*, **проф. др Милица Петровић (ментор)**, Универзитет у Београду – Машински факултет. Израда у току.

В4.2.6 Учесће у комисијама за преглед и одбрану завршних BSc радова

Др Милица Петровић учествовала је у комисијама за преглед и одбрану **9** завршних (BSc) радова.

В4.2.7 Комисије за оцену и одбрану мастер радова

1. Кривокућа Р. Милан, 1266/19, *Кинематичко моделирање робота вертикалне зглобне конфигурације Fanuc LR Mate 200iD*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Никола Славковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 14. 12. 2021. године.
2. Марковић В. Филип, 1219/19, *Конфигурисање виртуелног прототипа робота SCARA конфигурације*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Никола Славковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 4. 5. 2022. године.
3. Ђорђе С. Милићевић, 1182/20, *Пројектовање прототипа 4-осног индустријског робота SCARA конфигурације*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Никола Славковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 6. 7. 2022. године.
4. Богдан Д. Момчиловић, 1016/20, *Развој система управљања 4-осног робота SCARA конфигурације*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Никола Славковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет. Рад је одбрањен 6. 7. 2022. године.

5. Душица С. Дацић, 1097/20, *Кинематичко моделирање, програмирање и симулација рада робота Fanuc LR Mate 200iD*, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **проф. др Милица Петровић**, проф. др Никола Славковић (ментор), Универзитет у Београду – Машински факултет, Рад је одбрањен 28. 10. 2025. године.

В4.2.8 Комисије за избор у звање

1. Др Александар Јокић, Комисија за припрему реферата по конкурс за избор у звање доцента, Комисија: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић, проф. др Живана Јаковљевић, проф. др Никола Славковић, др Александар Родић, научни саветник Института Михајло Пупин у Београду, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2025.
2. Александар Јокић, Комисија за припрему реферата по конкурс за избор у звање асистента, Комисија: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић, др Александар Родић, научни саветник Института Михајло Пупин у Београду, Универзитет у Београду – Машински факултет 2024.
3. Катарина Брењо, Комисија за избор у научно звање истраживач сарадник, Комисија: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Никола Славковић, проф. Дејан Лукић, ФТН Нови Сад, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2024.
4. Ђорђе Јевтић, Комисија за избор у научно звање истраживач сарадник, Комисија: проф. др Зоран Миљковић, **проф. др Милица Петровић**, др Александар Родић, научни саветник Института Михајло Пупин у Београду, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2024.
5. Др Зоран Радосављевић, Комисија за реизбор у звање научни сарадник, Комисија: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Бојан Бабић, проф. др Живана Јаковљевић, проф. др Марко Ракин, др Срећко Манасијевић, виши научни сарадник Лола Института у Београду, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2022.
6. Катарина Миљковић, Комисија за избор у научно звање истраживач приправник, Комисија: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Бојан Бабић, др Александар Родић, научни саветник Института Михајло Пупин у Београду, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2021.

В4.2.9 Приступна предавања

1. Др Александар Јокић, приступно предавање „*Веиштачке неуронске мреже*“, Комисија за оцену приступног предавања: **проф. др Милица Петровић**, проф. др Зоран Миљковић, проф. др Живана Јаковљевић, проф. др Никола Славковић, др Александар Родић, научни саветник Института Михајло Пупин у Београду, Универзитет у Београду – Машински факултет, 26. 12. 2025.

Из горе наведеног констатује се да је др Милица Петровић до сада остварила следеће резултате у развоју научнонаставног подмлатка:

- Ментор **1 (једне)** одбрањене докторске дисертације и **1 (једне)** докторске дисертације у фази израде;
- Потенцијални ментор **2 (два)** студента докторских студија;
- Члан **2 (две)** комисије за оцену и одбрану докторске дисертације;
- Члан **3 (три)** комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације;
- Члан **1 (једне)** комисије за преглед и одбрану магистарског рада;
- Члан **1 (једне)** комисије за преглед и одбрану дипломског рада,
- Ментор **5 (пет)** одбрањених мастер радова и **1 (једног)** мастер рада у фази израде;
- Члан **17 (седамнаест)** комисија за одбрану мастер радова,
- Члан **45 (четрдесетпет)** комисија за преглед и одбрану завршних (BSc) радова,
- Члан **10 (десет)** комисија за избор у наставна и научноистраживачка звања,
- Члан **1 (једне)** комисије за оцену приступног предавања.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Објављени радови у наставку подељени су у две групе. У првој групи (Г.1) представљени су радови из претходних изборних периода, које је кандидаткиња објавила до избора у звање ванредног професора. У другој групи (Г.2) приказани су радови публиковани у меродавном изборном периоду, у звању ванредног професора.

Г.1 Библиографија научних и стручних радова из претходних изборних периода (пре избора у звање ванредног професора)

Претходни изборни период односи се на звања: асистент од 1. 5. 2011. до 1. 5. 2014. године, асистент од 2. 5. 2014. до 26. 12. 2016. године и доцент од 27. 12. 2016. до 28. 9. 2021. године.

Г1.1 Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (М10)

Г1.1.1 Монографска студија/поглавље у монографији М11 или рад у тематском зборнику међународног значаја (М13)

- [1] **Petrović, M., Jokić, A., Kulesza, Z., Miljković, Z.,** *Deep learning of mobile service robots*, In: Book Service robots – Advances in Research and Applications, ISBN 978-1-53619-573-6 (Hardcover), 978-1-53619-643-6 (eBook), Nova Science Publishers, New York, pp. 77-97, June 2nd, 2021. <https://novapublishers.com/shop/service-robots-advances-in-research-and-applications/>
- [2] Jokić, A., **Petrović, M., Kulesza, Z., Miljković, Z.,** *Visual Deep Learning-Based Mobile Robot Control: A Novel Weighted Fitness Function-Based Image Registration Model*, In: Karabegović I. (eds) New Technologies, Development and Application IV. NT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 233. Springer, Cham. Print ISBN 978-3-030-75274-3, Online ISBN 978-3-030-75275-0, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-75275-0_82, [Link Chapter](#), pp. 744-752, 2021.
- [3] Đokić, L., Jokić, A., **Petrović, M., Miljković, Z.,** *Design and Development of a Holonomic Mobile Robot for Material Handling and Transportation Tasks*. In: Karabegović I. (eds) New Technologies, Development and Application IV. NT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 233. Springer, Cham. Print ISBN 978-3-030-75274-3, Online ISBN 978-3-030-75275-0, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-75275-0_78, [Link Chapter](#), pp. 709-716, 2021.
- [4] **Petrović, M., Miljković, Z.,** *Integration of Process Planning and Scheduling: An Approach Based on Ant Lion Optimization Algorithm*, Chapter 9, In book: *Integration of Process Planning and Scheduling: Approaches and Algorithms*, Edited By Rakesh Kumar Phanden, Ajai Jain, J. Paulo Davim, eBook Published 16 October 2019, ISBN 9780429021305 (eBook), ISBN 978-0-367-03078-0 (hardback), 1st Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, DOI: <https://doi.org/10.1201/9780429021305>, [Link Book CRC Press](#), [Link Chapter](#), pp. 185-206, 2020.
- [5] Miljković, Z., **Petrović, M.,** *Single Mobile Robot Scheduling Problem: A Survey of Current Biologically Inspired Algorithms, Research Challenges and Real-World Applications*. In: Karabegović I. (eds) New Technologies, Development and Application II. NT 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 76. Springer, Cham, Print ISBN 978-3-030-18071-3, Online ISBN 978-3-030-18072-0, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-18072-0_4, [Link Chapter](#), pp. 33-41, January 2020.
- [6] Jakovljevic, Z., **Petrovic, M., Mitrovic, S., Miljkovic, Z.,** *Intelligent sensing systems – status of research at KaProm*, In: Ni J., Majstorovic V., Djurdjanovic D. (eds) Proceedings of the 3rd International Conference on the Industry 4.0 model for Advanced Manufacturing (APM2018), Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-89563-5_2, Online ISBN 978-3-319-89563-5, Print ISBN 978-3-319-89562-8 018, pp. 18-36, June 5-7, 2018. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-89563-5_2

- [7] **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Biologically Inspired Optimization Algorithms for Flexible Process Planning*, Printed in „Proceedings of 5th International Conference on Advanced Manufacturing Engineering and Technologies – NEWTECH 2017“ by Vidosav Majstorović and Živana Jakovljević (Editors) within Series Title Lecture Notes in Mechanical Engineering (LNME), Published by Springer International Publishing AG 2017 (Series ISSN 2195-4356) and (eBook ISBN 978-3-319-56430-2), 6330 Cham, Switzerland, DOI: 10.1007/978-3-319-56430-2_31, pp. 417-428, June 7-9, 2017, [Link Book](#); [Link Chapter](#);

Г1.2 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Г1.2.1 Рад у водећем међународном часопису категорије M21a+

- [8] **Petrović, M.**, Vuković, N., Mitić, M., Miljković, Z. *Integration of process planning and scheduling using chaotic particle swarm optimization algorithm*, Expert Systems with Applications (ISSN 0957-4174), Elsevier, Vol. 64, pp. 569-588, DOI: 10.1016/j.eswa.2016.08.019, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417416304134> (Science CitationIndex-Web of Science® – IF= **3,928 (2016)**; 3/83, source KoBSON), December 2016.

Г1.2.2 Рад у водећем међународном часопису категорије M21a

- [9] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Jokić, A., *A novel methodology for optimal single mobile robot scheduling using whale optimization algorithm*, Applied Soft Computing, 81, 105520, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105520> (Science Citation Index-Web of Science® – IF = **5,472 (2019)**; 9/109, source KoBSON) August 2019.
- [10] Vuković, N., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *A comprehensive experimental evaluation of orthogonal polynomial expanded random vector functional link neural networks for regression*, Applied Soft Computing (ISSN 1568-4946), Elsevier, Vol. 70, pp. 1083-1096, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.10.010>, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = **4,873 (2018)**; 11/106, source KoBSON), September 2018.
- [11] Mitić, M., Vuković, N., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Chaotic metaheuristic algorithms for learning and reproduction of robot motion trajectories*, Neural Computing and Applications (ISSN 0941-0643), Springer-Verlag London Ltd., Vol. 30, Issue 4, pp. 1065-1083, DOI: 10.1007/s00521-016-2717-6, <http://link.springer.com/article/10.1007/s00521-016-2717-6>, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = **4,664 (2018)**; 21/133, source KoBSON), August 2018.
- [12] Mitić, M., Vuković, N., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Chaotic fruit fly optimization algorithm*, Knowledge-Based Systems (ISSN 0950-7051), Elsevier, Vol. 89, pp. 446-458, DOI: [10.1016/j.knosys.2015.08.010](https://doi.org/10.1016/j.knosys.2015.08.010), (Science Citation Index-Web of Science® – IF = **3,325 (2015)**; 17/130, source KoBSON), November 2015.

Г1.2.3 Рад у водећем међународном часопису категорије M21

- [13] Miljković, Z., **Petrović, M.**, *Application of modified multi-objective particle swarm optimisation algorithm for flexible process planning problem*, International Journal of Computer Integrated Manufacturing (ISSN 0951-192X), Taylor & Francis, Vol. 30, Issue 2-3, pp. 271-291 DOI: 10.1080/0951192X.2016.1145804, <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0951192X.2016.1145804>, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = **1,995 (2017)**; 30/83, source KoBSON), 2017.

Г1.2.4 Рад у међународном часопису категорије M22

- [14] **Petrović, M.**, Mitić, M., Vuković, N., Miljković, Z., *Chaotic particle swarm optimization algorithm for flexible process planning*, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology (ISSN 0268-3768), Vol. 85, Issue 9, pp. 2535-2555, Springer-Verlag London Ltd., DOI: <https://doi.org/10.1007/s00170-015-7991-4>, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = **2,209 (2016)**; 20/44, source KoBSON), 2016.

Г1.2.5 Рад у међународном часопису категорије М23

- [15] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Babić, B., Vuković, N., Čović, N., *Towards a Conceptual Design of Intelligent Material Transport Using Artificial Intelligence*, Strojarstvo (ISSN 0562-1887), UDK: 62(05)=862=20=30, Vol. 54 No. 3, pp. 205-219, Published by Croatian Union of Mechanical Engineers and Naval Architects, <http://hrcak.srce.hr/strojarstvo> (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,222 (2010); 107/122, source KoBSON), June 2012.

Г1.2.6 Рад у водећем националном часопису категорије М24

- [16] **Petrović, M.**, Petronijević, J., Mitić, M., Vuković, N., Miljković, Z., Babić, B., *The Ant Lion Optimization Algorithm for Integrated Process Planning and Scheduling*, Applied Mechanics and Materials (ISSN 1662-7482), Vol. 834, pp. 187-192 (DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.834.187), © 2016 Trans Tech Publications, Switzerland, Online 19th April 2016. <https://www.scientific.net/AMM.834.187>
- [17] Petronijević, J., **Petrović, M.**, Vuković, N., Mitić, M., Babić, B., Miljković, Z., *Integrated process planning and scheduling using multi-agent methodology*, Applied Mechanics and Materials (ISSN 1662-7482), Vol. 834, pp. 193-198 (DOI:10.4028/www.scientific.net/AMM.834.193), © 2016 Trans Tech Publications, Switzerland, Online 19th April 2016. <https://www.scientific.net/AMM.834.193>
- [18] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Babić, B., *Integration of Process Planning, Scheduling, and Mobile Robot Navigation Based on TRIZ and Multi-Agent Methodology*, FME Transactions (ISSN 1451-2092), New Series, Vol. 41 No. 2, pp. 120-129, University of Belgrade – Faculty of Mechanical Engineering, June 2013. http://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol41/2/06_mpetrovic.pdf

Г1.3 Зборници међународних научних скупова (М30)

Г1.3.1 Пленарно или уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (М31)

- [19] Miljković, Z., **Petrović, M.**, *A Survey of Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Tuning of Cascade Control Systems: Concepts, Models and Applications*, Proceedings of the 5th International Conference “Mechanical Engineering in the 21st Century” – MASING 2020, ISBN 978-86-6055-139-1, pp. 3-8, Niš, December 9-10, 2020.
- [20] **Petrović, M.**, Jokić, A., Miljković, Z. *Single mobile robot scheduling: a mathematical modeling of the problem with real-world implementation*, Proceedings of the 13th International Scientific Conference MMA 2018 - Flexible Technologies, ISBN 978-86-6022-094-5, pp. 175-178, Novi Sad, Serbia, 27-28 September, 2018. <http://www.mma.ftn.uns.ac.rs/files/MMA2018-PROCEEDINGS.pdf>

Г1.3.2 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

- [21] Đokić, L., Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Biologically Inspired Optimization Methods for Image Registration in Visual Servoing of a Mobile Robot*, 7th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETRAN 2020), ISBN 978-86-7466-852-8, pp. 715-720, Belgrade, Serbia, 28-29 September, 2020. (Награда за најбољи рад младог истраживача Лазара Ђокића за сесију Роботика и флексибилна аутоматизација)
- [22] **Petrović, M.**, Wolniakowski, A., Ciężkowski, M., Romaniuk, S., Miljković, Z., *Neural Network-Based Calibration for Accuracy Improvement in Lateration Positioning System*, 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials, MSM 2020, IEEE Xplore, Electronic ISBN 978-1-7281-6956-9, Print on Demand(PoD) ISBN 978-1-7281-6957-6, DOI: 10.1109/MSM49833.2020.9201646, Bialystok, Poland, 1-3 July 2020. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9201646>
- [23] **Petrović, M.**, Mystkowski, A., Jokić, A., Đokić, L., Miljković, Z., *Deep Learning-based Algorithm for Mobile Robot Control in Textureless Environment*, 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials, MSM 2020, IEEE Xplore, Electronic ISBN 978-1-7281-6956-9, Print on Demand(PoD)

ISBN 978-1-7281-6957-6, DOI: 10.1109/MSM49833.2020.9201666, Bialystok, Poland, 1-3 July 2020.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9201666>

- [24] Haber, R., Strzelczak, S., Miljković, Z., Castano, F., Fumagalli, L., **Petrović, M.**, *Digital twin-based Optimization on the basis of Grey Wolf Method. A Case Study on Motion Control Systems*, 3rd IEEE International Conference on Industrial Cyber-Physical Systems, ICPS 2020, IEEE Xplore, Electronic ISBN 978-1-7281-6389-5, Print on Demand(PoD) ISBN 978-1-7281-6390-1, DOI: 10.1109/ICPS48405.2020.9274728, Tampere, Finland, 10-12 June 2020.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9274728>
- [25] Đokić, L., Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Stereo vision-based algorithm for control of nonholonomic mobile robot*, Proceedings of the Third International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, pp. 69-82, Belgrade, Serbia, 21 December, 2019.
- [26] **Petrović, M.**, Villalonga, A., Miljković, Z., Castaño, F., Strzelczak, S. Haber, R., *Optimal Tuning of Cascade Controllers for Feed Drive Systems using Particle Swarm Optimization*, IEEE 17th International Conference on Industrial Informatics, INDIN’19, Industrial Applications of Artificial Intelligence, DOI: 10.1109/INDIN41052.2019.8972132, Electronic ISBN 978-1-7281-2927-3, Electronic ISSN 2378-363X, pp. 325-330, 22-25 July 2019, Helsinki-Espoo, Finland.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8972132>
- [27] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *An Improved Particle Swarm Optimization Algorithm for Scheduling of Single Mobile Robot*, Proceedings of the Second International Students Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, ISBN 978-86-6179-062-1, pp. 46-55, Belgrade, Serbia, 24-25 November, 2018.
- [28] **Petrović, M.**, Jovanović, R., Miljković, Z., *Fuzzy Particle Swarm Optimization Algorithm for Manufacturing Resource Scheduling*, Proceedings of the 4th International Conference “Mechanical Engineering in the 21st Century” – MASING 2018, ISBN 978-86-6055-103-2, pp. 237-242, Niš, April 19-20, 2018.
- [29] Rusov, M., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Design and control of educational mobile robot for material transport in intelligent manufacturing system*, Proceedings of the First International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, ISBN 978-86-6179-056-0, pp. 151-158, Belgrade, Serbia, 25-26 November, 2017.
- [30] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Implementation of image-based visual servoing for nonholonomic mobile robot control*, Proceedings of the First International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, ISBN 978-86-6179-056-0, pp. 223-235, Belgrade, Serbia, 25-26 November, 2017.
- [31] **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Grey Wolf Optimization Algorithm for Single Mobile Robot Scheduling*, Proceedings of the 4th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN 2017), ISBN 978-86-7466-692-0, pp. ROI1.2.1-6, Kladovo, Serbia, 5-8 June, 2017.
- [32] **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Single mobile robot scheduling in manufacturing environment*, Proceedings of the 6th International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN 2017), ISBN 978-618-80878-4-2, pp. 87-97, Thessaloniki, Greece, 5-6 October, 2017.
- [33] **Petrović, M.**, Petronijević, J., Mitić, M., Vuković, N., Plemić, A., Miljković, Z., Babić, B., *The ant lion optimization algorithm for flexible process planning*, In Proceedings of the 12th International Scientific Conference MMA 2015 - Advanced Production Technologies, pp. 125-128, Novi Sad, Serbia, 25-26 September, 2015. http://www.jpe.ftn.uns.ac.rs/papers/2015/no2/15-Petrovic_JPE_18_No2.pdf
- Напомена:** Рад под редним бројем Г1.3.2 [33] је одлуком организационог одбора међународне конференције MMA изабран и објављен у часопису *Journal of Production Engineering*, М52.
- [34] **Petrović, M.**, Mitić, M., Vuković, N., Petronijević, J., Miljković, Z., Babić, B., *Modified Chaotic Particle Swarm Optimization Algorithm for Flexible Process Planning*, The 8th International Working Conference

”Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches”, Published in Conference Proceedings (ISBN 978-86-7083-858-1), pp. 221-228, Belgrade, Serbia, 1st-5th June 2015.

Напомена: Рад под редним бројем Г1.3.2 [34] изабран је и објављен у часопису *International Journal Advanced Quality*, M53.

- [35] Petronijević, J., **Petrović, M.**, Vuković, N., Mitić, M., Babić, B., Miljković, Z., *Multi-agent modeling for integrated process planning and scheduling*, Proceedings of the 12th International Scientific Conference MMA 2015 - Advanced Production Technologies, pp. 121-124, Novi Sad, Serbia, 25-26 September, 2015.
- [36] Vuković, N., Mitić, M., **Petrović, M.**, Petronijević, J., Miljković, Z., *Experimental Evaluation of Growing and Pruning Hyper Basis Function Neural Networks Trained with Extended Information Filter*, Proceedings of the 5th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2015), ISBN 978-86-85525-16-2, pp. 89-94, Kopaonik, Serbia, 8-11 March, 2015.
- [37] Mitić, M., Vuković, N., **Petrović, M.**, Petronijević, J., Diryag, A., Miljković, Z., *Bioinspired metaheuristic algorithms for global optimization*, Proceedings of the 5th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2015), ISBN 978-86-85525-16-2, pp. 38-42, Kopaonik, Serbia, 8-11 March, 2015.
- [38] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Vuković, N., Petronijević, J., Babić, B., *Integration of Process Planning and Scheduling using Modified Particle Swarm Optimization Algorithm*, Proceedings of the 5th International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN 2014), ISBN 978-960-98780-9-8, pp. 109-118, Thessaloniki, Greece, 1-3 October, 2014.
- [39] Vuković, N., Miljković, Z., Mitić, M., **Petrović, M.**, Mohamed A. Husen, *Neural extended Kalman filter for state estimation of Automated Guided Vehicle in manufacturing environment*, Proceedings of the 35th International Conference on Production Engineering, ISBN 978-86-82631-69-9, pp. 331-335, Kopaonik, Serbia, 25-28 September, 2013.
- [40] Vuković, N., Miljković, Z., Mitić, M., **Petrović, M.**, *Learning Motion Trajectories of Differential Drive Mobile Robot Using Gaussian Mixtures and Hidden Markov Model*, Proceedings of the Fourth Serbian (29th Yu) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, ISBN 978-86-909973-5-0, pp. 165-170, Vrnjačka Banja, Serbia, 4-7 June, 2013.
- [41] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Babić, B., *Optimization of Operation Sequencing in CAPP Using Hybrid Genetic Algorithm and Simulated Annealing Approach*, Proceedings of the 11th International Scientific Conference MMA 2012 - Advanced Production Technologies, ISBN 978-86-7892-419-4, pp. 285-288, Novi Sad, Serbia, 20-21 September, 2012.
- [42] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Babić, B., Vuković, N., Čović, N., *Towards a Conceptual Design of an Intelligent Material Transport Based on Machine Learning and Axiomatic Design Theory*, Proceedings of the 34th International Conference on Production Engineering, pp. 389-392, Niš, Serbia, 28-30 September, 2011. (*Награда за најбољу презентацију*)
- [43] Bojović, B., Kojić, D., Miljković, Z., Babić, B., **Petrović, M.**, *Friction Force Microscopy of Deep Drawing Made Surfaces*, Proceedings of the 34th International Conference on Production Engineering, ISBN 978-86-6055-019-6, pp. 531-534, Niš, Serbia, 28-30 September, 2011.
- [44] Bojović, B., **Petrović, M.**, Miljković, Z., Babić, B., Matija, L., *Lubrication Prediction in Digital Manufacturing*, Proceedings of the 6th International Working Conference ”Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches”, pp. 475-480, Belgrade, Serbia, 6-10 June, 2011.

Г1.4 Радови у часописима националног значаја (М50)

Г1.4.1 Рад у водећем националном часопису категорије М51

- [45] Miljković, K., **Petrović, M.**, *Integrirano planiranje i terminiranje tehnoloških procesa u dinamičkim uslovima – pregled stanja u oblasti istraživanja*, Časopis TEHNIKA-Mašinstvo (ISSN 0040-2176, eISSN

2560-3086), Vol.69 br.6, стр. 733-746, udc: 621:620.17, doi: 10.5937/tehnika2006733M, 2020.
<https://www.sits.org.rs/include/data/docs2807.pdf>

- [46] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Metode vizuelnog upravljanja robotskih sistema – pregled stanja u oblasti istraživanja*, Časopis TEHNIKA-Mašinstvo (ISSN 0040-2176, eISSN 256-3086), Vol.67 br.6, стр. 801-816, udc: 007.52:004.896, doi: 10.5937/tehnika1806801J, 2018.
<http://www.sits.org.rs/include/data/docs2399.pdf>
- [47] **Petrović, M.**, Miljković, Z., Babić, B., *Veštačka inteligencija u koncepcijskom projektovanju inteligentnih tehnoloških sistema – pregled stanja u oblasti istraživanja*, Časopis TEHNIKA-Mašinstvo (ISSN 0040-2176, eISSN 2560-3086), Vol.68 br.5, стр. 873-885, 2013.
<http://www.sits.org.rs/include/data/docs1208.pdf>

Г1.4.2 Рад у националном часопису категорије М52

- [48] **Petrović, M.**, Petronijević, J., Mitić, M., Vuković, N., Plemić, A., Miljković, Z., Babić, B., *The ant lion optimization algorithm for flexible process planning*, Journal of Production Engineering (ISSN 1821-4932), Vol. 18, No. 2, pp. 65-68, University of Novi Sad – Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia, 2015. http://www.jpe.ftn.uns.ac.rs/papers/2015/no2/15-Petrovic_JPE_18_No2.pdf

Г1.4.3 Рад у националном часопису категорије М53

- [49] **Petrović, M.**, Mitić, M., Vuković, N., Petronijević, J., Miljković, Z., Babić, B., *Modified Chaotic Particle Swarm Optimization Algorithm for Flexible Process Planning*, International Journal Advanced Quality (ISSN 2217-8538), Vol. 43 No. 3, pp. 25-32, Belgrade, Serbia, 1st-5th June 2015.

Г1.5 Зборници националних научних скупова, критичко приређивање извора (М60)

Г1.5.1 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (М61)

- [50] **Petrović, M.**, Petronijević, J., Mitić, M., Vuković, N., Miljković, Z., Babić, B., *Inteligencija roja čestica i teorija haosa u integrisanom projektovanju i terminiranju fleksibilnih tehnoloških procesa*, 40. ЈУПИТЕР Конференција, 36. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.22-3.32, Београд, 17-18. мај 2016.
- [51] Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Митић, М., **Петровић, М.**, *Примена интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснована на еколошким принципима - преглед резултата истраживања на пројекту TP-35004*, 38. ЈУПИТЕР Конференција, Уводни рад, Зборник радова – CD, стр. УР.67- УР.75, Београд, 15-16. мај, 2012.

Г1.5.2 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63)

- [52] Miljković, K., **Petrović, M.**, Jovanović, R., *Prilog razvoju inteligentnog upravljanja servo motora jednosmerne struje primenom veštačkih neuronskih mreža*, 42. JUPITER Konferencija, 44. Simpozijum „Upravljanje proizvodnjom u industriji prerade metala“, Zbornik radova – CD, str. 4.24-4.35, Beograd, 6-7. oktobar 2020.
- [53] Nedeljković, D., **Petrović, M.**, Jakovljević, Ž., *Comparison of particle swarm and ant colony optimization in wireless sensor network routing*, 12. Naučna konferencija sa međunarodnim učešćem ETIKUM 2018, ISBN 978-86-6022-123-2, Novi Sad, Srbija, 6-8. Decembar, str. 33-36, 2018.
- [54] Јокић, А., **Петровић, М.**, Миљковић, З., Бабић, Б., *Метахеуристички алгоритми оптимизације у терминирању роботизованог унутрашњег транспорта материјала*, 41. ЈУПИТЕР Конференција, 37. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова – CD, стр. 3.14-3.22, Београд, 5-6. јун 2018.
- [55] Petronijević, J., **Petrović, M.**, Vuković, N., Mitić, M., Babić, B., Miljković, Z., *Multiagentni i holon tehnološki sistemi u projektovanju tehnoloških procesa i terminiranju proizvodnje*, 40. ЈУПИТЕР

Конференција, 36. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.63-3.68, Београд, 17-18. мај 2016.

- [56] **Петровић, М.**, Митић, М., Вуковић, Н., Миљковић, З., *Оптимизација флексибилних технолошких процеса применом алгоритма базираног на интелигенцији роја и теорији хаоса*, 39. ЈУПИТЕР Конференција, 35. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.122-3.129, Београд, 28. октобар 2014.
- [57] Петронијевић, Ј., **Петровић, М.**, Бабић, Б., Миљковић, З., *Примена мултиагентних система и теорије ројева у оптимизацији флексибилних технолошких процеса*, 39. ЈУПИТЕР Конференција, 35. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.114-3.121, Београд, 28. октобар 2014.
- [58] **Петровић, М.**, Данилов, И., Лукић, Н., Главоњић, М., Кокотовић, Б., *Механистичка идентификација модела силе при ортогоналном резању*, 37. ЈУПИТЕР Конференција, 33. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, ISBN 978-86-7083-724-9, Зборник радова - CD, стр. 3.93-3.102, Београд, 10-11. мај, 2011.
- [59] **Петровић, М.**, Миљковић, З., Бабић, Б., Човић, Н., *Вештачке неуронске мреже и аксиоматска теорија пројектовања у концепцијском пројектовању роботизованог унутрашњег транспорта*, 37. ЈУПИТЕР Конференција, 33. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, ISBN 978-86-7083-724-9, Зборник радова - CD, стр. 3.72-3.79, Београд, 10-11. мај, 2011.
- [60] **Петровић, М.**, Лукић, Н., Вуковић, Н., Миљковић, З., *Мобилни робот у унутрашњем транспорту материјала интелигентног технолошког система – едукација и развој*, 36. ЈУПИТЕР Конференција, 32. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.85-3.90, Београд, 11-12. мај, 2010.

Г1.6 Одбрањена докторска дисертација (М70)

- [61] **Петровић, М.**, *Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система*, Универзитет у Београду – Машински факултет, одбрањена 24. 6. 2016. године пред Комисијом у саставу проф. др Зоран Миљковић (ментор), проф. др Бојан Бабић, проф. др Милош Главоњић, проф. др Милан Зељковић, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука и проф. др Миодраг Манић, Универзитет у Нишу – Машински факултет. Диплома о стеченом стручном називу доктор наука – машинско инжењерство, број 9925200, издата је 29. новембра 2019. године.

Г1.7 Техничка решења (М80)

Г1.7.1 Ново техничко решење (није комерцијализовано) (М85)

- [62] Јокић, А., **Петровић, М.**, Миљковић, З., Бабић, Б., *Стереo визуелни систем перцепције мобилног робота базиран на дубоком машинском учењу*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 22. 4. 2021. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4296>
- [63] Миљковић, К., **Петровић, М.**, Бабић, Б., *Динамичко интегрисано планирање и терминирање технолошких процеса базирано на генетичким алгоритмима*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 22. 4. 2021. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4739>
- [64] Јокић, А., **Петровић, М.**, Миљковић, З., Бабић, Б., *Визуелно управљање мобилног робота у технолошком окружењу на бази информација добијених од камере*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 22. 4. 2019. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4356>
- [65] **Петровић, М.**, Миљковић, З., Вуковић, Н., *Оптимизација флексибилних технолошких процеса применом биолошког инспирисаног „Ant Lion Optimization“ алгоритма*, Техничко решење,

Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 1426/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4816), 16. 9. 2016.

- [66] **Петровић, М.**, Петронијевић, Ј., Митић, М., Вуковић, Н., Миљковић, З., Бабић, Б., *Интегрисано пројектовање и терминирање технолошких процеса применом интелигенције роја честица и теорије хаоса*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 2390/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4813), 11. 12. 2015. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4813>
- [67] Петронијевић, Ј., **Петровић, М.**, Вуковић, Н., Митић, М., Бабић, Б., Миљковић, З., *Мултиагентни систем за динамичко интегрисано планирање и терминирање производње*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 2391/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4815), 11. 12. 2015. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4815>
- [68] **Петровић, М.**, Петронијевић, Ј., Вуковић, Н., Митић, М., Миљковић, З., Бабић, Б., *Интегрисано пројектовање и терминирање оптималних флексибилних технолошких процеса базирано на мултиагентним системима и техникама вештачке интелигенције*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 3128/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4756), 26. 12. 2014. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4756>
- [69] Митић, М., Вуковић, Н., **Петровић, М.**, Петронијевић, Ј., Миљковић, З., Лазаревић, И., *Репродукција комплексних трајекторија мобилног робота на бази биолошки инспирисаних алгоритама*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 3127/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4753), 26. 12. 2014. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4753>
- [70] **Петровић, М.**, Миљковић, З., Вуковић, Н., Бабић, Б., Петронијевић, Ј., *Оптимизација флексибилних технолошких процеса применом хибридног метахеуристичког алгоритама*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 2408/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4749), 19. 12. 2013. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4749>
- [71] Вуковић, Н., Миљковић, З., Митић, М., **Петровић, М.**, *Нови алгоритам за симултано оцењивање положаја мобилног робота и положаја карактеристичних објеката базиран на неуронском линеаризованом Калмановом филтру и сензорској информацији добијеној од калибрисане камере*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 2402/3](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4735), 27. 12. 2012. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4735>
- [72] Вуковић, Н., Миљковић, З., Митић, М., Бабић, Б., **Петровић, М.**, *Хибридни управљачки алгоритам за управљање и естимацију положаја интелигентног мобилног робота базираног на калибрисаној камери*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, [бр. одлуке 3201/2](https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4723), 28. 12. 2011. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4723>

Г1.8 Скупови података

- [73] Miljković, K., **Petrović, M.**, *Dataset of alternative process plan networks for dynamic integrated process planning and scheduling* (Version 0.1.0), [Data set], Zenodo, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4400610>, 2020.
- [74] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Dataset for semantic segmentation of the laboratory model of manufacturing environment* (Version 0.1.0), [Data set], Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4138944>, 2020.

Г1.9 Учешће на пројектима

Г1.9.1 Учешће на међународним пројектима

- 1) *Dynamika, sterowanie i autonomia robotów usługowych i przemysłowych* (Dynamics, control and autonomy of service and industrial robots), Grant No. WZ/WE-IA/4/2020, Пројекат финансиран од стране Министарства науке и високог образовања Републике Пољске, 2020-2021.

- 2) *Biologically inspired optimization algorithms for control and scheduling of intelligent robotic systems*, Grant No. PPN/ULM/2019/1/00354/U/00001, Пројекат финансиран од стране Националне агенције за академску размену (NAWA) Републике Пољске, 2020-2021, руководилац пројекта: доц. др Милица Петровић.

Г1.9.2 Учесће на домаћим научним пројектима

- 1) Бабић, Б., Миљковић, З., Бојовић, Б., Вуковић, Н., *Снимање рада и одговарајућих времена линија за производњу лименки у компанији ФМП д.о.о. - Београд*, Елаборат, Финансирао ФМП д.о.о., руководилац пројекта проф. др Бојан Бабић, 2008. Учесће **Милице Петровић** у активностима пројекта реализовано је током израде BSc рада из предмета Технологија машинске обраде на Основним академским студијама.
- 2) Бабић, Б., Миљковић, З., **Петровић, М.**, Јокић, А., и остали, *„Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима“*, Пројекат технолошког развоја који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, руководилац пројекта проф. др Бојан Бабић, Београд, 2011–2020.
- 3) Бабић, Б., Миљковић, З., **Петровић, М.**, *„Информационе технологије у производном машинству“*, Пројекат у оквиру програмске активности „РАЗВОЈ ВИСОКОГ ОБРАЗОВАЊА“, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, руководилац пројекта: проф. др Бојан Бабић, Београд, 2017-2018.
- 4) Миљковић, З., Бабић, Б., **Петровић, М.**, Јокић, А., и остали, *„Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0“* (акроним - MISSION4.0), руководилац пројекта проф. др Зоран Миљковић, Пројекат финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива „Програм за развој пројеката из области вештачке интелигенције“, ев. бр. 6523109, Београд, 2020–2022.
- 5) Пројекат технолошког развоја *„Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства“*, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2020. (ев. бр. 451-03-68/2020-14/200105) и 2021. години (ев. бр. 451-03-9/2021-14/200105), руководилац пројекта проф. др Радивоје Митровић.

Г1.9.3 Списак извештаја и елабората научноистраживачких пројеката

- 1) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Којић, Д., Вуковић, Н., Лазаревић, И., Митић, М., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2011. до 31. 12. 2011, Машински факултет, Београд, 2011.
- 2) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Лазаревић, И., Митић, М., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2012. до 31. 12. 2012, Машински факултет, Београд, 2012.
- 3) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Лазаревић, И., Митић, М., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., Петронијевић, Ј., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2013. до 31. 12. 2013, Машински факултет, Београд, 2013.

- 4) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Лазаревић, И., Митић, М., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., Петронијевић, Ј., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2014. до 31. 12. 2014, Машински факултет, Београд, 2014.
- 5) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Лазаревић, И., Митић, М., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., Петронијевић, Ј., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2015. до 31. 12. 2015, Машински факултет, Београд, 2015.
- 6) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Лазаревић, И., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., Петронијевић, Ј., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2016. до 31. 12. 2016. године, Машински факултет, Београд, 2016.
- 7) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Бојовић, Б., Лазаревић, И., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2017. до 31. 12. 2017. године, Машински факултет, Београд, 2017.
- 8) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Јаковљевић, Ж., Јовановић, Р., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2018. до 31. 12. 2018. године, Машински факултет, Београд, 2018.
- 9) Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Матија, Л., Јаковљевић, Ж., Јовановић, Р., **Петровић, М.**, Милеуснић, И., *Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима*, Пројекат технолошког развоја који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: ТР-35004, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2019. до 31. 12. 2019. године, Машински факултет, Београд, 2019.
- 10) *Информационе технологије у производном машинству*, Пројекат у оквиру програмске активности „РАЗВОЈ ВИСОКОГ ОБРАЗОВАЊА“, Технички извештај, мај 2018. године.
- 11) *Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства – Дубоко машинско учење интелигентних технолошких система у производном машинству*, Годишњи извештај о реализацији пројекта за период од 1. 1. 2020. до 31. 12. 2020. године, Машински факултет, Београд, 2020.
- 12) *Biologically inspired optimization algorithms for control and scheduling of intelligent robotic systems*, Годишњи извештај о реализацији пројекта, Бјалисток, Пољска, 2021. године и Завршни извештај о реализацији пројекта, Бјалисток, Пољска, 2022.
- 13) *Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0 - MISSION4.0* (AI – MISSION4.0), Квартални административно-финансијски извештаји, Годишњи извештаји и Завршни извештај за период од 1. 9. 2020. до 31. 12. 2022. године, Машински факултет, Београд, 2023.

Г.2 Библиографија научних и стручних радова из меродавног изборног периода (након избора у звање ванредног професора)

Меродавни изборни период односи се на звање ванредног професора од 28. 9. 2021. године.

Г2.1 Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (М10)

Г2.1.1 Монографска студија/поглавље у монографији М11 или рад у тематском зборнику међународног значаја (М13)

- [1] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., *The Framework for Mobile Robot Task Planning Based on the Optimal Manufacturing Schedule*, In: D. Tarnita, N. Dumitru, D. Pislă, G. Carbone, I. Geonea (eds) In New Trends in Medical and Service Robotics - MESROB 2023. Series: Mechanisms and Machine Science, Springer, Cham, Switzerland., vol 133, pp. 317-325, 2023, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-32446-8_34
- [2] Petrović, M., Miljković, Z., Jokić, A., *Efficient Machine Learning of Mobile Robotic Systems based on Convolutional Neural Networks*, In: A. T. Azar and A. Koubaa (eds) Artificial intelligence for Robotics and Autonomous Systems Applications. Studies in Computational Intelligence, vol 1093. Springer, pp. 1-26 (ISBN 978-3-031-28714-5), DOI: 10.1007/978-3-031-28715-2, 2023, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-28715-2>
- [3] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., *Real-time Mobile Robot Perception based on Deep Learning Detection Model*, In: Karabegović, I., Kovačević, A., Mandžuka, S. (eds) New Technologies, Development and Application V (NT 2022). Lecture Notes in Networks and Systems, vol 472. Springer, Cham, pp. 670-677 (ISBN 978-3-031-05229-3), DOI: 10.1007/978-3-031-05230-9_80, 2022, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05230-9_80
- [4] Miljković, Z., Jokić, A., Petrović, M., *Image Registration Algorithm for Deep Learning-Based Stereo Visual Control of Mobile Robots*, In: Koubaa A., Azar A.T. (eds) Deep Learning for Unmanned Systems. Studies in Computational Intelligence, vol 984. Springer, Cham, pp. 447-479, ISBN 978-3-030-77938-2, DOI: 10.1007/978-3-030-77939-9_13, 2021, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-77939-9_13

Г2.2 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (М20)

Г2.2.1 Рад у водећем међународном часопису категорије М21а

- [5] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., *Multi-Objective Scheduling of a Single Mobile Robot Based on the Grey Wolf Optimization Algorithm*, Applied Soft Computing, 131, Article number 109784, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109784> (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,7 (2022); 14/163, source KoBSON) December 2022.
- [6] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., *Semantic segmentation based stereo visual servoing of nonholonomic mobile robot in intelligent manufacturing environment*, Expert Systems with Applications, 190, Article number 116203, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116203>, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,5 (2022); 6/104, source KoBSON) March 2022. (*Награда Задужбине Токе Влајковића за најбољи научни рад младих научних радника Универзитета у Београду*)

Г2.2.2 Рад у водећем међународном часопису категорије М21

- [7] Petrović, M., Ciężkowski, M., Romaniuk, S., Wolniakowski, A., Miljković, Z., *A novel hybrid NN-ABPE-based calibration method for improving accuracy of lateration positioning system*. Sensors, ISSN 1424-8220, Vol. 21, Issue 24, 8204. <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/24/8204>, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 3,847 (2021); 19/64, source KoBSON) December 2021.

Г2.2.3 Рад у водећем националном часопису категорије М24

- [8] Pawlowski, A., Romaniuk, S., Kulesza, Z., **Petrovic, M.**, *Trajectory optimization using learning from demonstration with meta-heuristic grey wolf algorithm*, IAES International Journal of Robotics and Automation (IJRA), Vol. 11, No. 4, pp. 263-277, ISSN 2722-2586, DOI: 10.11591/ijra.v11i4.pp263-277, <https://ijra.iaescore.com/index.php/IJRA/article/view/20491>, 2022.
- [9] Đokić L., Jokić A., **Petrović M.**, Slavković N., Miljković Z., *Application of Metaheuristic Optimization Algorithms for Image Registration in Mobile Robot Visual Control*, Serbian Journal of Electrical Engineering, 18(2), pp. 155-170, DOI: 10.2298/SJEE2102155D, 2021. http://www.journal.ftn.kg.ac.rs/Vol_18-2/02-Djokic-Jokic-Petrovic-Slavkovic-Miljkovic.pdf

Г2.3 Зборници међународних научних скупова (М30)

Г2.3.1 Пленарно или уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (М31)

- [10] Miljković, Z., Jokić, A., **Petrović, M.**, *Machine Learning Within Industry 4.0: From Decision Trees to Visual Transformer Architecture*. In Proceedings of the 3rd Scientific Conference ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY 4.0: The future that comes true, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 41-61, 2024.

Г2.3.2 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

- [11] Brenjo, K., Jokić, A., **Petrović, M.**, *Optimization of flexible job shop scheduling with machine tool breakdowns*, In 10th International Conference – Transport and Logistics (TIL 2025), Nis, Serbia, 5 December 2025, [TIL 2025 KBrenjo et. al.](#)
- [12] Brenjo, K., Jokić, A., **Petrović, M.**, *Dynamic flexible job shop scheduling problem based on genetic algorithm*, In 40th International Conference on Production Engineering (ICPES 2025), pp. 243-254 (ISBN 978-86-7466-852-8), Nis, Serbia, 18-19 September 2025, [SPMS 2025 KBrenjo et. al.](#)
- [13] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Neural Network-based Visual Servoing of Wheeled Mobile Robot with Fish-eye Camera*, In 34th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2025), In: Jovanović, K., Rodić, A., Raković, M. (eds) Advances in Service and Industrial Robotics (RAAD 2025). Mechanisms and Machine Science, vol 190. Springer, Cham, pp. 55-63 (ISBN 978-3-032-02105-2), DOI: 10.1007/978-3-032-02106-9_7, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-02106-9_7, Preprint version: [RAAD 2025 AJokic et. al.](#), 2025.
- [14] Momčilo, B., Slavković, N., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Vision-based Robot System for Object Manipulation*, In: Jovanović, K., Rodić, A., Raković, M. (eds) Advances in Service and Industrial Robotics (RAAD 2025). Mechanisms and Machine Science, vol 190. Springer, Cham, pp. 20-27 (ISBN 978-3-032-02105-2), DOI: 10.1007/978-3-032-02106-9_3, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-02106-9_3, Preprint version: [RAAD 2025 BMomcilovic et. al.](#), 2025.
- [15] Jokić, A., Jevtić, Đ., Brenjo, K., **Petrović, M.**, Miljković, Z. *Deep Learning-based Visual Servoing Algorithm For Wheeled Mobile Robot Control*. In the Proceedings of 15th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE MMA2024 - FLEXIBLE TECHNOLOGIES, 71-74, Novi Sad, Serbia, 2024.
- [16] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Integrated Process Planning and Scheduling of Production Systems Based on Mountain Gazelle Optimizer*. In Proceedings of the 20th International May Conference on Strategic Management (IMCSM24), Smart miner Section, pp. 142-151, Bor, Serbia, 2024, DOI: 10.5937/IMCSM24014J.

- [17] Jokić, A., Khazraei, A., **Petrović, M.**, Jakovljević, Ž., Pajić, M., *Cyber-Attacks on Wheeled Mobile Robotic Systems with Visual Servoing Control*. In 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), pp. 6342-6348, Detroit, USA, 2023, DOI: 10.1109/IROS55552.2023.10341376, <https://ieeexplore.ieee.org/document/10341376>.
- [18] Jevtić, Đ., Miljković, Z., **Petrović, M.**, Jokić, A., *Reinforcement Learning-based Collision Avoidance for UAV*. In Proceedings of the 10th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETRAN 2023), pp. 1-6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023, <https://ieeexplore.ieee.org/document/10192168>.
- [19] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *The Arithmetic Optimization Algorithm for Multi-Objective Mobile Robot Scheduling*. In 39th International Conference on Production Engineering of Serbia (ICPES 2023), pp 9-15, Novi Sad, Serbia, 2023, https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_machinery_7004.
- [20] **Petrović, M.**, Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., *Multi-Objective Population-Based Optimization Algorithms for Scheduling of Manufacturing Entities*, In 26th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), pp. 403-407 (ISBN 978-1-6654-6857-2), Miedzyzdroje, Poland, 2022, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9874301>.
- [21] Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Mobile robot decision-making system based on deep machine learning*, In 9th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETRAN 2022), pp. 635-638 (ISBN 978-86-7466-930-3), Novi Pazar, Serbia, 2022. https://www.etrans.rs/2022/zbornik/CD-ZBORNIK_ETRAN_22.pdf.
- [22] Jokić, A., Đokić, L., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *A Mobile Robot Visual Perception System based on Deep Learning Approach*, In 8th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETRAN 2021), pp. 568-572 (ISBN 978-86-7466-894-8), Stanišići, Bosnia and Herzegovina, 2021. https://www.etrans.rs/2021/zbornik/Proceedings/Zbornik_Proceedings.pdf (Награда за најбољи рад младог истраживача Александра Јокића за сесију Роботика и флексибилна аутоматизација)
- [23] Živković, N., Lazarević, M., **Petrović, M.**, *Adaptive iterative learning control of robotic system based on particle swarm optimization*, 8th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, ISBN 978-86-909973-8-1, pp. 334-343, Kragujevac, Serbia, 2021.

Г2.4 Радови у часописима националног значаја (М50)

Г2.4.1 Рад у националном часопису категорије М52

- [24] Jokić, A., Đokić, L., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Data Augmentation Methods for Semantic Segmentation-based Mobile Robot Perception System*, Serbian journal of electrical engineering, 19(3), pp. 291-302, DOI: <https://doi.org/10.2298/SJEE2203291J>, 2022, <https://sjee.ftn.kg.ac.rs/index.php/sjee/article/view/927/567>

Г2.5 Зборници националних научних скупова, критичко приређивање извора (М60)

Г2.5.1 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63)

- [25] Брењо, К., Јевтић, Ђ., Јокић, А., **Петровић, М.**, Миљковић, З. *Интелигентни технолошки системи и процеси - нови правци развоја интелигентно-визуелног управљања мобилног робота-летелице и оптимално терминирање технолошких процеса у динамичким условима*. 44. ЈУПИТЕР Конференција, 40. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова, 3.14-3.23, Београд, Србија, 2024.
- [26] Миљковић, З., Бабић, Б., **Петровић, М.**, Јокић, А., Миљковић, К., Јевтић, Ђ., Ђокић, Л., *Интелигентно стерео-визуелно управљање мобилних робота и оптимално терминирање технолошких процеса – преглед резултата истраживања у оквиру пројекта MISSION4.0*, 43.

ЈУПИТЕР конференција, 3.13-3.25 (ИСБН 978-86-6060-137-9), Београд, Србија, 2022, http://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/zbornik_2022.pdf.

Г2.6 Техничка решења (М80)

Г2.6.1 Ново техничко решење (није комерцијализовано) (М85)

- [27] **Петровић, М.**, Јокић, А., Бабић, Б., *Вишекритеријумско одлучивање интелигентног мобилног робота на бази метода метахеуристичке оптимизације и дубоког машинског учења*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 1. 7. 2022. <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4355>

Г2.7 Скупови података

- [28] Jokić, A., Jevtić, Đ., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Image dataset for industrial cyber-security research within mobile robotic domain* (Version 0.1.0) [Data set], Zenodo, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17234795>
- [29] Brenjo, K., **Petrović, M.**, *Dataset of flexible process plans for representative parts produced within manufacturing system affected by cyber-attacks* (Version v2) [Data set]. Zenodo, 2025. <http://doi.org/10.5281/zenodo.15114259>

Г2.8 Технички извештаји

- 1) **Petrović, M.**, Jokić, A., Miljković, Z., *New swarm intelligence-based optimization algorithm for scheduling of manufacturing entities*, Технички извештај реализован у оквиру пројекта развоја вештачке интелигенције под називом „Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-Based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0” (AI – MISSION4.0), евиденциони број 6523109, који је финансијски подржан од стране Фонда за науку Републике Србије, 2020-2022, 2022.
- 2) **Petrović, M.**, Jokić, A., Miljković, Z., *Report on statistical and comparative analysis of optimization algorithms*, Технички извештај реализован у оквиру пројекта развоја вештачке интелигенције под називом „Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-Based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0” (AI – MISSION4.0), евиденциони број 6523109, који је финансијски подржан од стране Фонда за науку Републике Србије, 2020-2022, 2022.
- 3) Jokić, A., **Petrović, M.**, Miljković, Z., *Report on the accuracy of the developed DLDVS system*, Технички извештај реализован у оквиру пројекта развоја вештачке интелигенције под називом „Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-Based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0” (AI – MISSION4.0), евиденциони број 6523109, који је финансијски подржан од стране Фонда за науку Републике Србије, 2020-2022, 2021.
- 4) **Petrović, M.**, Miljković, K., Jokić, A., *Report on mathematical formulations for single and multi-objective optimization*, Технички извештај реализован у оквиру пројекта развоја вештачке интелигенције под називом „Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-Based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0” (AI – MISSION4.0), евиденциони број 6523109, који је финансијски подржан од стране Фонда за науку Републике Србије, 2020-2022, 2021.

Г2.9 Учешће на пројектима

Г2.9.1 Учешће на домаћим научним пројектима

- 1) *Предузми идеју*, пројекат реализован од стране Иницијатива „Дигитална Србија“ у партнерству са Факултетом Организационих Наука Универзитета у Београду, Новом Искром,

PricewaterhouseCoopers (PwC) и SEE ICT, уз подршку Америчке агенције за међународни развој (USAID). Проф. др Милица Петровић била је координатор пројекта на Универзитету у Београду – Машинском факултету, 2022.

- 2) Миљковић, З., Јаковљевић, Ж., **Петровић, М.**, Јокић, А., и остали „Дубоко учење и сајбер безбедност кибернетско-физичких система Индустрије 4.0“, који финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2024. и 2025. години (ев. бр. 451-03-65/2024-03/200105 и 451-03-137/2025-03/200105, руководилац пројекта проф. др Владимир Поповић).
- 3) Јаковљевић, Ж., Миљковић, З., **Петровић, М.**, Јокић, А., и остали „Cybersecurity of Motion Control Systems in Industry 4.0“ (акроним – MCSecurity, ев. бр. 17801, руководилац пројекта проф. др Живана Јаковљевић), који финансира Фонд за науку Републике Србије у оквиру позива „Програм подршке сарадњи са српском научном дијаспором – Заједнички истраживачки пројекти (ДИЈАСПОРА 2023)“, 2025-2026.
- 4) Пројекат технолошког развоја „Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства“, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО, 2020–2026 (ев. бр. 451-03-34/2026-03/200105, руководилац пројекта: проф. др Владимир Поповић), 2026.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидаткиње

На основу приложеног и анализираног конкурсног материјала може да се закључи да остварени резултати кандидаткиње **др Милице М. Петровић**, током шеснаестогодишњег научноистраживачког и стручног рада на Универзитету у Београду – Машинском факултету, у потпуности припадају ужој научној области **производно машинство**. Области истраживања кандидаткиње обухватају интелигентне технолошке системе и процесе, биолошки инспирисане алгоритме оптимизације, роботiku и вештачку интелигенцију, пројектовање и терминирање технолошких система и процеса, пројектовање и визуелно управљање интелигентних роботских система, дубоко машинско учење интелигентних роботских система, терминирање роботских система, технологије машинске обраде.

У наставку се даје приказ и оцена научног рада кандидаткиње, прво за период пре избора у звање ванредног професора, а затим за меродавни изборни период (након избора у звање ванредног професора).

Д.1 Приказ и оцена научног рада кандидаткиње из претходних изборних периода

Радови ће бити описани на следећи начин: прво докторска дисертација, затим радови објављени у међународним часописима са рецензијом (Категорија М20), а онда остали радови разврстани по тематским целинама.

Приказ докторске дисертације

Докторска дисертација Г1.6 [61], кандидаткиње др Милице М. Петровић, под називом „*Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система*“ представља савремен и оригиналан приступ, као и евидентан научни допринос разматраном проблему пројектовања најзначајнијих функција интелигентних технолошких система на бази биолошки инспирисаних техника вештачке интелигенције. Докторска дисертација урађена је у оквиру истраживања на пројекту технолошког развоја, а односи се на домен пројектовања и терминирања технолошких процеса обраде делова, као и на могућност имплементације транспортних средстава – интелигентних мобилних робота за потребе унутрашњег транспорта сировина, полуфабриката, материјала и готових делова, што представља изразито комплексан научноистраживачки и инжењерски циљ. Спроведена истраживања у оквиру предметне докторске дисертације подразумевају развој *оригиналних алгоритама оптимизације*, уз примену напредних концепата машинског учења и *soft computing* техника вештачке

интелигенције. Предметна докторска дисертација обухвата развој и експерименталну верификацију **6 оригиналних алгоритама** за пројектовање оптималних технолошких процеса. Такође, истраживања у оквиру докторске дисертација обухватају и област интегрисаног пројектовања и терминирања технолошких процеса, што је резултирало развојем и експерименталном верификацијом **3 оригинална биолошки инспирисана алгоритама**.

Радови који су објављени у међународним часописима са рецензијом

Остваривање поузданог, ефикасаног и оптимално терминираног система за унутрашњи транспорт представља један од кључних праваца истраживања у оквиру интелигентних технолошких система. Конвенционални видови транспорта подразумевају системе базиране на тракастим транспортерима, индустријским виљушкарима или аутоматски вођеним робоколицима, док интелигентни мобилни роботи постају све заступљенији у решавању проблема интелигентног унутрашњег транспорта унутар технолошког система. У раду Г1.2.9 [9] анализиран је проблем терминирања једног мобилног робота, ради остваривања оптималних транспортних токова у оквиру интелигентног технолошког система. Алгоритам базиран на интелигенцији јата китова (енгл. *Whale Optimization Algorithm* – WOA) користи се ради решавања овог *NP-hard* недетерминистичког полиномног оптимизационог проблема. Такође, развијен је нови математички модел за моделирање проблема терминирања интелигентног мобилног робота, као и математичка формулација за израчунавање седам различитих функција циља. WOA је упоређен са пет других метахеуристичких алгоритама у оквиру три експерименталне верификације (укупно 26 *benchmark* тестова). Добијени резултати су анализирани применом Фридмановог статистичког теста (енгл. *Friedman statistical test*) ради доказивања њихове статистичке сигнификантности.

Радом Г1.2.2 [10] представљена је неуронска мрежа RVFLNN (енгл. *Random Vector Functional Link Neural Network* – RVFLNN), која омогућава брзо учење путем избора улазних тежинских односа, док поступак учења одређује само излазне тежинске коефицијенте. За разлику од *Extreme Learning Machines* (ELM), RVFLNN користи повезивање између улазног слоја и излазног слоја, што значи да су RVFLNN виша класа вештачких неуронских мрежа. Иако је RVFLNN тип мреже предложен још пре две деценије, нелинеарна експанзија улазног вектора у ортогоналне функције није проучавана. Ортогонално полиномна вештачка неуронска мрежа са функционалним линковима (енгл. *Orthogonal Polynomial Expanded Random Vector Functional Link Neural Network* – OPE-RVFLNN) користи предности проширења улазног вектора и случајно одређивање тежинских коефицијената улазних вектора. Кроз свеобухватну експерименталну евалуацију коришћењем 30 UCI регресионих података, тестирана су четири ортогонална полинома (*Chebyshev*, *Hermite*, *Laguerreand*, *Legendre*) и три активационе функције (*tansig*, *logsig*, *tribas*). Непараметријска статистичка хипотеза потврђује две главне хипотезе: директне везе између улазних и излазних вектора кључне су за побољшане перформансе мреже, а регресија генерише знатно бољи параметар сталне Мооре-Пенрозе псеудоинверзије. Истраживање показује значајно побољшање перформанси мреже када се користи *tansig* активациона функција и *Chebyshev* ортогонални полином за регресионе проблеме. Закључци из ове експерименталне студије могу се користити као смернице за развој и имплементацију OPE-RVFLNN-а за проблеме регресије.

Једно од решења проблема програмирања или репрограмирања роботских система који функционишу у контролисаним (технолошким) окружењима која су склона различитим непредвидивим условима је да се роботу омогући машинско учење демонстрацијом (енгл. *Learning from Demonstrations*) од човека учитеља кроз демонстрације или посматрања. Рад Г1.2.2 [11] представља нови приступ који интегрише методу учења демонстрацијом и оптимизационе алгоритме базиране на теорији хаоса за оптимизацију репродукованих жељених трајекторија кретања мобилног робота. Демонстрације различитих трајекторија за репродукцију сакупљају учитељи док обучавају (енгл. *Teleoperating*) мобилни робот у радном окружењу. Циљ учења (оптимизације) је да се оствари такав низ акција/кретања мобилног робота, тако да је минимална грешка у завршном положају (позицији и оријентацији) мобилног робота. У том смислу, имплементирана су четири различита оптимизациона алгорита интегрисана са теоријом хаоса (конкретно, са различитим хаотичним мапама), алгоритам базиран на интелигенцији шишимиша (енгл. *chaotic Bat Algorithm*), оптимизација алгоритмом базираним на колонији свитаца и

теорији хаоса (енгл. *chaotic Firefly Algorithm*), оптимизација алгоритмом базираним на роју убрзаних честица и теорији хаоса (енгл. *chaotic Accelerated Particle Swarm Optimization*) и новоразвијени алгоритам заснован на интелигенцији чопора вукова и теорији хаоса (енгл. *newly developed chaotic Grey Wolf Optimizer – CGWO*). Да би се одредила најбоља мапа за CGWO, овај алгоритам је тестиран на десет репрезентативних *benchmark* проблема, користећи десет познатих хаотичних мапа. Приказани су упоредни симулациони резултати поменутих алгоритама у репродукцији две сложене трајекторије различите дужине и облика, као и експеримент у реалном окружењу на нехолономном мобилном роботу који доказује применљивост предложеног приступа.

У радовима Г1.2.1 [8] и Г1.5.1 [50] приказан је приступ за интегрисано пројектовање и терминирање флексибилних технолошких процеса обраде делова применом алгоритма базираним на интелигенцији роја честица и теорији хаоса (cPSO алгоритам). Поред метода кодирања/декодирања параметара планова терминирања у јединке cPSO алгоритма, у раду је предложен математички модел за минимизацију укупног времена за обраду свих делова чије се терминирање врши, максимизацију уравнотеженог искоришћења машина алатки и минимизацију транспортних токова материјала. Такође, у циљу превазилажења недостатака везаних за брзу конвергенцију алгоритма у раним фазама оптимизације, предложена је имплементација хаотичних мапа у PSO алгоритам. Предложени приступ је експериментално верификован на примеру добијања оптималних планова терминирања реалних делова.

Оптимизациони алгоритам базиран на интелигенцији роја свитаца представља један од биолошки инспирисаних алгоритама. У оквиру рада Г1.2.2 [12] приказано је побољшање основне формулације овог алгоритма у виду интеграције са теоријом хаоса. Перформансе побољшаног алгоритма оптимизације тестиране су коришћењем познатих оптимизационих проблема и 14 мапа хаоса. Поред наведеног, тестиран је и алгоритам коришћењем Левијевих летова. Остварени резултати указују да побољшани оптимизациони алгоритам базиран на интелигенцији роја свитаца уз коришћење Чебишевљево хаотичне мапе генерише оцене вишег нивоа тачности.

У радовима Г1.2.4 [14] и Г1.5.2 [56] приказан је приступ за оптимизацију флексибилних технолошких процеса обраде делова применом алгоритма базираним на интелигенцији роја (PSO алгоритам) и теорији хаоса. Поред метода представљања технолошких процеса помоћу AND/OR мрежа, у раду је предложен математички модел за минимизацију укупног производног времена и минимизацију укупних трошкова, као и принцип кодирања/декодирања параметара технолошких процеса у јединке модификованог PSO алгоритма. Такође, у циљу превазилажења недостатака везаних за брзу конвергенцију у раним фазама оптимизације, предложена је имплементација хаотичних мапа у модификовани PSO алгоритам. Предложени приступ је експериментално верификован на примеру добијања оптималних технолошких процеса реалног дела.

У радовима Г1.2.3 [13], Г1.3.2 [34] и Г1.4.3 [49] приказан је приступ базиран на примени алгоритма интелигенције роја честица за решавање комбинаторног оптимизацијског проблема одређивања редоследа извршавања операција при обради делова на машинама. Предложени приступ разматра следеће типове флексибилности: флексибилност машина, флексибилност алата, флексибилност процеса и флексибилност редоследа операција. За представљање флексибилности технолошког процеса обраде делова изабран је метод представљања технолошког процеса путем мрежа, док је за описани математички модел критеријум за оптимизацију минимално производно време и минимални трошкови. Експериментални резултати показују да је представљени алгоритам ефикаснији, тј. да даје оптималне редоследе операција за краће време и мањи број итерација у поређењу са појединачним GA, SA и хибридни GA-SA алгоритмом.

У референци Г1.2.6 [18] представљена је методологија за развој софтверске апликације за интеграцију пројектовања технолошког процеса, терминирања производње и навигације мобилног робота у технолошком окружењу. Предложена методологија је базирана на примени теорије инвентивног решавања проблема и мултиагентне методологије. Матрица контрадикције и инвентивни принципи су се показали као ефективан алат за отклањање контрадикторности у концепцијској фази развоја софтвера. Предложена мултиагентна архитектура садржи шест агената: агент за делове, агент за машине, агент за оптимизацију, агент за планирање путање, агент за машинско учење и агент мобилни робот. Сви агенти заједно учествују у оптимизацији технолошких процеса, оптимизацији планова

терминирања, генерисању оптималних путања које мобилни робот прати и класификацији објеката у технолошком окружењу. Експериментални резултати показују да се развијени софтвер може користити за предложену интеграцију, а све у циљу побољшања перформанси интелигентних технолошких система.

У раду Г1.2.5 [15] предложена су два приступа за интелигентан транспорт материјала коришћењем мобилног робота. Први приступ се заснива на примени генетичких алгоритама за оптимизацију технолошких процеса, уз минимално производно време као оптимизациони критеријум. Други приступ је базиран на примени теорије графова за генерисање путања и неуронских мрежа за учење генерисаних путања. Праћење путања добијених коришћењем генетичких алгоритама, као и учење и предвиђање оптималних токова материјала захваљујући неуронским мрежама, тестирано је помоћу *Khepera II* мобилног робота у експерименталном статичком лабораторијском моделу технолошког окружења. Остварена грешка позиционирања мобилног робота указује на то да се концепцијски приступ, базиран на аксиоматској теорији пројектовања, може користити у пројектовању транспорта и манипулације у интелигентном технолошком систему.

Биолошки инспирисане технике вештачке интелигенције у пројектовању и терминирању технолошких система

Детаљан преглед стања у области истраживања интелигентних технолошких система, са посебним освртом на следеће функције: (i) планирање и оптимизација технолошких процеса, (ii) терминирање и оптимизација технолошких процеса, (iii) интегрисано планирање технолошких процеса и терминирање производње и (iv) терминирање транспортних средстава у унутрашњем транспорту материјала приказан је у раду Г1.4.1 [47]. Истраживања представљена у овом раду показују да се побољшање перформанси интелигентних технолошких система остварује применом биолошки инспирисаних техника вештачке интелигенције (неуронске мреже, генетички алгоритми, интелигенција мрављих колонија и интелигенција роја), као и метахеуристичким алгоритмима (методи симулираног жарења и табу претраге).

У раду Г1.3.2 [33] и Г1.4.2 [48] представљен је нови биолошки инспирисан оптимизациони алгоритам ALO (енгл. *Ant Lion Optimization*) за решавање комбинаторног проблема генерисања оптималних технолошких процеса у складу са алтернативним ресурсима. Алгоритам је имплементиран у MATLAB софтверском пакету. Остварени експериментални резултати показују боље перформансе у поређењу са осталим биолошки инспирисаним алгоритмима. Такође, даља имплементација ALO алгоритма у циљу развоја модела за интегрисано пројектовање и терминирање технолошких процеса приказана је у раду Г1.2.6 [16].

Предложена мултиагентна архитектура у референци Г1.3.2 [38] садржи шест агената: агент за делове, агент за машине, агент за оптимизацију, агент за планирање путање, агент за машинско учење и агент мобилни робот. Сви агенти заједно учествују у оптимизацији технолошког процеса, оптимизацији планова терминирања, генерисању оптималних путања које мобилни робот прати и класификацији објеката у технолошком окружењу. Експериментални резултати показују да се развијена метода може користити за предложену интеграцију, а све у циљу побољшања перформанси интелигентних технолошких система.

У раду Г1.3.2 [41] приказан је хибридни приступ базиран на генетичким алгоритмима и алгоритму симулираног жарења GA-SA за решавање комбинаторног оптимизацијског проблема одређивања редоследа извршавања операција при оптимизацији флексибилних технолошких процеса обраде делова. За представљање флексибилности технолошког процеса обраде дела изабран је метод представљања технолошког процеса путем мрежа, док је за описани математички модел критеријум за оптимизацију минимално производно време. Експериментални резултати показују да је хибридни алгоритам ефикаснији, тј. да даје оптималне редоследе операција за краће време и мањи број итерација у поређењу са појединачним GA или SA алгоритмом.

У оквиру поглавља Г1.1.1 [4] анализиран је проблем интегрисаног пројектовања и терминирања технолошких процеса. Решење овог проблема подразумева генерисање оптималних технолошких процеса и планова терминирања у складу са алтернативним производним ресурсима (машине алатке,

алати, помоћни прибори итд.) и одабраном функцијом циља. За ефикасно решавање овог *NP-hard* недетерминистичког полиномног комбинаторно-оптимизационог проблема користи се алгоритам оптимизације инспирисан интелигенцијом мраволоваца (енгл. *Ant Lion Optimisation Algorithm* – ALO). Приказано је математичко моделирање понашања мраволовца и мрава, коришћено за оптимизацију интегрисаног пројектовања и терминирања технолошких процеса обраде делова. ALO алгоритам имплементиран је у MATLAB софтверском пакету, а остварени експериментални резултати показују боље перформансе у поређењу са имплементираним биолошки инспирисаним алгоритмима.

Рад Г1.1.1 [7] представља компаративну анализу алгоритма оптимизације биолошки инспирисаних техника вештачке интелигенције који се користе за решавање овог проблема. У MATLAB софтверском окружењу су предложена и имплементирана четири различита алгоритма оптимизације, односно генетички алгоритми (енгл. *genetic algorithms* – GA), алгоритам симулираног жарења (енгл. *Simulated annealing* - SA), оптимизација ројем честица и мапа хаоса (енгл. *chaotic Particle Swarm Optimization* – cPSO) и алгоритам заснован на интелигенцији мраволоваца (енгл. *Ant Lion Optimizer* – ALO). Оптимални технолошки процеси се добијају вишекритеријумском оптимизацијом времена производње и трошкова производње. Експериментална верификација се врши применом реалних репрезентативних делова. Експериментални резултати указују на то да се сви наведени алгоритми могу успешно користити за оптимизацију флексибилних процесних планова, док најбољи резултати показују ALO алгоритам.

У раду Г1.3.2 [28] разматра се проблем терминирања производних ресурса у интелигентном технолошком систему. Проблем је дефинисан као вишекритеријумски проблем оптимизације који захтева оптимизацију више циљева као што су укупно време обраде, максимално искоришћење машина алатки и минимални транспортни токови материјала. Да би се ефикасно решио овај оптимизациони проблем, у раду је представљен PSO алгоритам вишекритеријумске оптимизације побољшан коришћењем фази логике, FPSO (енгл. *Fuzzy Particle Swarm Optimization*). Инерциони коефицијенти алгоритма се адаптивно подешавају применом фази логике, а у циљу уравнотежења локалне и глобалне способности претраживања. Експериментални резултати добијени предложеним фази алгоритмом роја честица и њихово поређење са објављеним резултатима добијеним генеричким (gPSO) и хаотичним (cPSO) алгоритмом сугеришу ефикасност предложеног FPSO алгоритма у решавању проблема планирања производних ресурса.

У раду Г1.4.1 [45] дат је преглед стања у области истраживања једне од функција интелигентних технолошких система (ИТС) – интегрисано планирање и терминирање технолошких процеса у динамичким условима (DIPPS). У том смислу, дат је опис DIPPS проблема, разматрани су критеријуми на основу којих се врши одабир оптималног плана терминирања, дефинисане су усвојене претпоставке и представљен је математички модел овог проблема. Такође, детаљно су разматрани и следећи поремећајни фактори који се могу јавити у оквиру технолошких система: (i) престанак рада машине алатке, (ii) долазак новог дела у систем и (iii) отказ обраде дела. Анализирани су приступи за решавање DIPPS проблема базирани на мултиагентним системима, као и приступи базирани на алгоритмима – фокус у овом раду је на биолошки инспирисаним алгоритмима оптимизације и то: еволуционим алгоритмима, алгоритмима базираним на интелигенцији роја, као и хибридни приступима. Критичком анализом стања у овој области истраживања може се закључити да биолошки инспирисане технике вештачке интелигенције имају велики потенцијал у оптимизацији поменуте функције ИТС-а.

У радовима Г1.3.2 [35] и Г1.2.6 [17] приказана је методологија децентрализованог одлучивања применом мултиагентних система. Предложени модел користи се за интегрисано пројектовање и терминирање технолошких процеса у динамичким условима, који су представљени активностима попут кvara машине алатке и доласка новог дела у обрадни систем. Предложена мултиагентна архитектура састоји се од четири интелигентна агента: агент за делове, агент за операције, агент за машине алатке и агент за оптимизацију. Имплементација и верификација предложеног концепта је извршена у *AnyLogic* симулационом софтверском пакету.

Рад Г1.5.2 [55], кроз преглед стања у области пројектовања технолошких процеса и терминирања производње, бави се увођењем концепта мултиагентних и холон технолошких система. Радом је, поред

традиционалног приступа пројектовању и терминирању, обухваћен и интегрисан прилаз разматраној проблематици.

У раду Г1.5.2 [57] представљена је развијена мултиагентна методологија за оптимално пројектовање технолошких процеса обраде дела. Предложена мултиагентна архитектура састоји се од четири агента: агент за делове, агент за машине, агент за транспорт и агент за оптимизацију. Након генерисања оптималних технолошких процеса, применом биолошки инспирисаног алгоритма на бази интелигенције роја честица, у *AnyLogic* софтверском пакету извршена је симулација коришћењем развијених агената. Експериментални резултати показују оправданост примене предложене методологије у симулираном моделу технолошког окружења.

Радови у области терминирања мобилних роботских система

Рад Г1.1.1 [5] даје преглед стања у области истраживања проблема терминирања роботских система уз упоредну анализу биолошки инспирисаних алгоритама оптимизације који се користе за решавање овог проблема. Четири различита оптимизациона алгоритма, генетички алгоритми (GA), алгоритам инспирисан интелигенцијом роја честица (PSO), алгоритам инспирисан интелигенцијом роја честица интегрисан са мапама хаоса (cPSO) и алгоритам инспирисан интелигенцијом јата китова (WOA), предложени су и имплементирани у програмском пакету MATLAB. Експериментална верификација вршена је коришћењем реалних *benchmark* примера при чему резултати указују да се сви наведени алгоритми могу успешно користити за оптимизацију проблема терминирања једног мобилног робота.

Развој система за поуздан и ефикасан транспорт материјала један је од основних захтева за стварање интелигентног технолошког система. Данас се интелигентни мобилни роботи користе као једна од компоненти која задовољава овај захтев. У раду Г1.3.2 [31] предложена је методологија заснована на алгоритму интелигенције чопора вукова (енгл. *Grey Wolf Optimization – GWO*) како би се пронашло оптимално решење недетерминистичког *NP-hard* проблема терминирања једног мобилног робота. Оптимизациони критеријум је дефинисан тако да се минимизира укупно време транспорта мобилног робота док врши транспорт сировина, робе и делова у производном систему. Планови терминирања добијени су у софтверском окружењу MATLAB и тестирани су на мобилном роботу *Khepera II* у оквиру статичког лабораторијског модела технолошког окружења. Експериментални резултати показују применљивост и ефикасност развијеног интелигентног приступа реалним условима.

Методологија за интелигентан транспорт материјала која узима у обзир проблем планирања и терминирања транспортних задатака једног мобилног робота представљена је у радовима Г1.3.2 [32] и Г1.3.2 [27]. Критеријум перформансе је усвојен тако да се минимизује укупно време транспорта мобилног робота док врши транспорт сировина, полуфабриката и делова у технолошком систему. Алгоритми оптимизације интелигенцијом роја честица (енгл. *Particle swarm optimization algorithm – PSO*) Г1.3.2 [32] и хибридни cPSO алгоритам Г1.3.2 [27] развијени су како би се пронашло оптимално решење проблема терминирања унутрашњег транспорта. Планови терминирања су добијени у програмском окружењу MATLAB и тестирани су применом мобилног робота *Khepera II* у оквиру статичког лабораторијског модела технолошког окружења. Експериментални резултати показују применљивост и ефикасност развијеног интелигентног приступа у реалним условима.

У раду Г1.3.1 [20] анализира се терминирање једног мобилног робота у оквиру технолошког окружења. Главни аспект овог рада односи се на математичко моделирање проблема оптимизације помоћу три функције циља. Након оптимизације коришћењем три различита биолошки-инспирисана метахеуристичка алгоритма, извршена је имплементација на реални робот. Мобилни робот *Khepera II* коришћен је у оквиру лабораторијског технолошког окружења за тестирање предложене методологије.

Анализа проблема терминирања мобилног робота у циљу проналажења оптималног начина опслуживања машина алатки у интелигентном технолошком систему приказана је у раду Г1.5.2 [54]. Да би се решио овај *NP-hard* оптимизациони проблем, коришћени су различити биолошки инспирисани метахеуристички алгоритми оптимизације: алгоритам инспирисан интелигенцијом роја честица – *Particle Swarm Optimization (PSO)*, алгоритам инспирисан интелигенцијом јата китова – *Whale optimization algorithm (WOA)* и модификовани WOA (*mWOA*). Најбоље перформансе показао је алгоритам *mWOA*. Интелигентни технолошки систем коришћен за експерименталну верификацију

предложеног алгоритма се састоји од осам машина алатки на којима се врши обрада три дела, који имају пет типова флексибилности, док се терминирани унутрашњи транспорт материјала у технолошком систему врши једним мобилним роботом.

Радови у области роботизованог унутрашњег транспорта материјала

Решење унутрашњег транспорта материјала у оквиру познатог технолошког окружења, на концепцијском нивоу пројектовања, представљено је у референци Г1.3.2 [42]. Решење обухвата софтверске модуле за генерисање технолошких времена на основу претходног искуства и планирање оптималних путања мобилног робота сходно одређеним транспортним задацима и оценама трајања технолошких операција. Додатно развијен софтверски модул, на бази система вештачких неуронских мрежа, обезбеђује учење одређених оптималних путања, чиме се унапређује досадашњи вид конвенционалног унутрашњег транспорта у оквиру технолошког окружења. Експеримент је спроведен у лабораторијском моделу технолошког окружења на мобилном роботу *Khepera II*, чиме је предложени концепт верификован у реалном времену. Предложено решење омогућава минимизацију укупног пређеног пута током транспорта мобилног робота, чиме се смањује и количина утрошене енергије.

У раду Г1.5.2 [59] представљен је метод концепцијског пројектовања роботизованог унутрашњег транспорта материјала, базиран на аксиоматској теорији пројектовања и вештачкој интелигенцији. Метод комбинује примену алгоритама за генерисање путања кретања интелигентног мобилног робота и вештачке неуронске мреже за предикцију стања технолошког процеса и машинско учење транспортних токова материјала. Путање кретања мобилног робота одређују се сходно пројектованим оптималним технолошким процесима. Симулација технолошког процеса, обучавање вештачких неуронских мрежа, као и реализација управљачког кода извршена је у софтверском пакету MATLAB. Експериментални резултати на систему мобилног робота *Khepera II* показују да мобилни робот планира, учи и остварује оптималну путању кретања.

Објављена референца Г1.5.2 [60] односи се на машинско учење, интелигентно управљање и симулацију рада мобилног робота у оквиру интелигентног технолошког система. Рад презентира верификацију нове хибридне управљачке архитектуре намењене за експлоатацију и навигацију интелигентних мобилних робота у комплексном технолошком окружењу. Архитектура је базирана на имплементацији концепта машинског учења за потребе генерисања интелигентног понашања мобилног робота приликом извршавања сложених технолошких задатака у оквиру интелигентног технолошког система. Основни научноистраживачки циљ подразумевао је даљи развој аутономности за будућу имплементацију интелигентних мобилних робота, уз обезбеђивање поуздане експлоатације и робустности у погледу генерисане управљачке команде, као одговора робота на тренутно стање технолошког окружења. Спроведена истраживања су, преко резултата презентираних у овом раду, показала да побољшања у погледу програмирања, флексибилности, ефикасности и вештини интелигентног мехатронског система – робота зависе од степена развоја и реализације његовог машинског учења.

Објављена референца Г1.3.2 [39] односи се на решавање проблема естимације положаја мобилних робота применом система препознавања базираних на калибрисаној камери. У раду се анализира и решава проблем симултане естимације положаја мобилног робота путем повратних информација од калибрисане камере за време извршавања транспортног задатка у оквиру система унутрашњег транспорта сировина, материјала и готових делова. Развијени алгоритам естимације положаја базиран је на интеграцији вештачке неуронске мреже са линеаризованим Калмановим филтером. Експериментални резултати потврђују применљивост развијеног оригиналног алгоритма симултаног оцењивања положаја мобилног робота и карактеристичних објеката у технолошком окружењу на бази интеграције линеаризованог Калмановог филтера и вештачких неуронских мрежа.

Нови приступ у обучавању мобилних робота у циљу учења и репродукције жељеног понашања или остваривања жељеног кретања представљен је у раду Г1.3.2 [40]. У ту сврху, примењен је концепт учења на основу демонстрација, у коме учитељ (демонстратор – оператер) покаже основне карактеристике жељеног понашања или кретања, а одговарајући модел учења извршава оптимизацију параметара чиме се омогућава учење и накнадна репродукција покрета мобилног робота. Модел учења

који се користи у овом раду базиран је на скривеним ланцима Маркова, у којима се стање система „не види” директно, већ искључиво уз помоћ одговарајућих сензорских информација. Пробабилистички модел кретања мобилног робота хијерархијски је постављен на два нивоа: у првом кораку (на првом хијерархијском нивоу) инкрементална кретања мобилног робота се моделирају применом линеарне комбинације Гаусових расподела, док се у другом кораку (на другом хијерархијском нивоу) одређује оптимална секвенца инкременталних кретања мобилног робота применом модела скривених ланаца Маркова, у складу са жељеном трајекторијом коју је дефинисао оператер – учитељ. Симулациони резултати у MATLAB програмском окружењу и експериментални резултати остварени коришћењем мобилног робота *Khepera II*, показују да приказани концепт учења жељеног понашања, као и жељеног кретања, могу бити примењени у циљу учења мобилног робота.

Пројектовање и визуелно управљање интелигентних роботских система

У прегледном раду Г1.4.1 [46] приказане су методе визуелног управљања роботских система, са примарним фокусом на мобилне роботе са диференцијалним погоном. Анализиране су стандардне методе визуелног управљања базиране на (1) грешкама у параметрима слике (engl. *Image-Based Visual Servoing* – IBVS) и (2) издвојеним карактеристикама са слике неопходним за естимацију положаја изабраног објекта (engl. *Position-Based Visual Servoing* – PBVS) и поређене са новом методом директног визуелног управљања (engl. *Direct Visual Servoing* – DVS). У поређењу са IBVS и PBVS методама, DVS метод се одликује вишом тачношћу, али и мањим доменом конвергенције. Из овог разлога је DVS метод управљања погодан за интеграцију у хибридне системе визуелног управљања. Такође, представљени су радови који унапређују систем визуелног управљања коришћењем стерео система (систем са две камере). Стерео систем, у поређењу са алтернативним методама, омогућава тачнију оцену дубине карактеристичних објеката са слике, која је неопходна за задатке визуелног управљања. Предмет анализе су и радови који интегришу технике вештачке интелигенције у систем визуелног управљања. Овим техникама системи визуелног управљања добијају могућност да уче, чиме се њихов домен примене знатно проширује. На крају, напомиње се и могућност интеграције визуелне одометрије у системе визуелног управљања, што проузрокује повећање робусности читавог роботског система.

У раду Г1.1.1 [3] предложен је концепт новог холономног мобилног робота сопственог развоја названог (*Deep learning-based Omnidirectional Mobile robot with INtelligent cOntrol*). 3D модел прототипа холономног мобилног робота развијен је у CAD софтверском пакету *SolidWorks*, а пројектовани делови произведени су технологијом адитивне производње. Модуларна рачунарска платформа *Raspberri Pi 4* и микроконтролер *Arduino Mega 2560* користе се за управљање кретањем холономног мобилног робота, док су управљачке акције одређене према дефинисаном моделу кретања мобилног робота са омнидирекционим точковима. Експериментална верификација показује да је холономни мобилни робот способан да следи унапред одређену путању и истовремено успешно спречава колизију са препрекама у оквиру лабораторијског модела технолошког окружења.

Развијени систем за визуелно навођење интелигентног мобилног робота у функцији терминирања производње представљен је у раду Г1.3.2 [30]. За тестирање развијеног алгоритма је коришћен *Khepera II* мобилни робот, развијен на Техничком универзитету у Лозани. Од додатне опреме коришћена је Web камера PWC320G, роботска рука *Khepera Gripper Turret*, као и рачунар који је повезивао цео систем. Управљачки систем за навођење робота је развијен на основу IBVS (енгл. *Image based visual servoing*) алгоритма. Роботи, као механички системи, имају своје толерације у којима могу да функционишу. Ради побољшања перформанси робота, коришћене су вештачке неуронске мреже (ВНМ). ВНМ су обучаване у софтверском пакету MATLAB, у *toolbox*-у за вештачке неуронске мреже. Такође, цео управљачки систем је програмиран у MATLAB софтверском пакету. Извршена су три експеримента којима је доказана валидност развијаних система у задовољавајућим границама.

У раду Г1.3.2 [29] детаљно је описано пројектовање, конфигурисање и управљање едукационог мобилног робота који се користи за транспортне задатке у технолошком окружењу. Положај мобилног робота у технолошком окружењу одређен је имплементацијом модела кретања на основу пређеног пута, при чему се користи повратна информација са енкодера мотора. Аквиизицијом сензорских података са ултразвучних сензора омогућено је да робот коригује грешке које се јављају приликом кретања и ажурира свој тренутни положај применом алгоритма Калмановог филтера.

У раду Г1.3.2 [25] представљен је нови алгоритам за стерео визуелно управљање нехолономног мобилног робота. Главни управљачки алгоритам, заснован на рачунању грешке у параметрима слике, користи се за тачно остваривање жељеног положаја мобилног робота. Да би се израчунале грешке у параметрима слике, користи се алгоритам за идентификацију карактеристичних објеката на тренутним и циљним сликама. Поређење ових алгоритама извршено је на сету слика лабораторијског модела технолошког окружења, чија је аквизиција извршена камерама *Basler acA1920-25uc*. На основу резултата поређења, KAZE алгоритам за идентификацију карактеристичних објеката је показао најбоље перформансе. Да би се тестирао и верификовао рад стерео визуелног управљачког система, поред симулације, извршена су и два експеримента на мобилном роботу RAICO у лабораторијском моделу технолошког окружења. Експериментални резултати показују ефикасност предложеног стерео визуелног управљачког система у остваривању жељеног положаја мобилног робота, уз минималну остварену грешку.

Регистрација слике представља технику обраде слике која је погодна за употребу у процесу визуелног управљања (енгл. *Visual Servoing*). Рад Г1.3.2 [21] предлаже употребу метода биолошки инспирисање оптимизације у визуелном управљању нехолономних мобилних роботских система. Сprovedена је студија упоређивања три различите оптимизационе методе – GA, PSO и GWO. Алгоритми за оптимизацију тестирани су на 24 слике производних ентитета добијених стереовизуелним системом мобилног робота. Разматрани алгоритми су имплементирани у окружењу MATLAB, а експериментални резултати показују да за овај проблем GA и PSO алгоритми остварују боље резултате у поређењу са GWO алгоритмом.

Дубоко машинско учење интелигентних роботских система

У последње две деценије, развој савремених модела вештачке интелигенције (AI) значајно је повећао употребу комерцијалних робота и робота пројектованих и развијаних за специфичне задатке. Додатни ниво интелигенције који су увели AI модели омогућио је услужним роботима коегзистенцију у различитим људским окружењима и сарадњу са крајњим корисницима. Једна од најперспективнијих техника интелигенције, дубоко учење (енгл. *Deep learning*), може пружити услужним роботима широки спектар способности, као што су откривање положаја и осећања људи, разумевање природних језика, као и разумевање сцене. Постигнуте способности омогућавају мобилним услужним роботима да извршавају одређене задатке у стварном и стохастичком окружењу. Имајући то на уму, у поглављу Г1.1.1 [1] представљена је детаљна анализа задатака који су најприкладнији за DL у домену сервисних робота. Штавише, спроведена је анализа најсавременијих DL модела за детекцију објеката, семантичку сегментацију и процену положаја човека. Такође, аутори су представили експерименталне резултате процеса обуке и анализу резултата за један од најперспективнијих конволуционих модела неуронске мреже (DeepLabv3+) који се користи за семантичку сегментацију.

Конволуционе неуронске мреже, искоришћене за семантичку сегментацију, се све чешће примењују како би се повећао ниво интелигенције роботских система приликом извршавања задатка, што се остварује кроз додатно разумевање окружења у коме робот егзистира. Имајући то у виду, визуелно управљање се може извршити искључиво на основу семантичких и геометријских информација о окружењу. Како би се остварило визуелно управљање, потребно је дефинисати грешку у параметрима слика које су генерисане у тренутном и жељеном положају. У раду Г1.1.1 [2], аутори су развили нову функцију циља, базирану на тежинским коефицијентима, за регистрацију слике примењену у оквиру визуелног управљања. Када се класама на циљној слици додају тежински коефицијенти, домен конвергенције иницијалне грешке визуелног управљања се знатно повећава. Евалуација предложеног модела извршена је на мобилном роботу RAICO, на основу чега је доказано да функција циља са тежинским коефицијентима омогућава робусно визуелно управљање са мањом вероватноћом колизије, лакшом имплементацијом на индустријски роботски систем, као и са могућношћу за интелигентно навођење.

Радам Г1.3.2 [22] представљена је примена вештачких неуронских мрежа у циљу компензације грешака мерења насталих коришћењем ултра широкопојасног система (енгл. *UWB lateration system*) за позиционирање мобилних робота. Експериментални подаци су прикупљени коришћењем UR5 роботског система. Обучено је укупно 156 модела вештачких неуронских мрежа, уз експериментално

одређивање оптималне архитектуре мреже и алгоритма учења. Поређењем перформанси вештачких неуронских мрежа са неколико калибрационих метода попут PMC (енгл. *Polynomial Model Correction*), BSFE (енгл. *Bias and Scale Factor Estimation*), ABPE (енгл. *Apparent Beacon Position Estimation*), могуће је закључити да приступ базиран на неуронским мрежама пружа побољшање у погледу тачности калибрације.

У циљу испуњења захтева за робусним и поузданим процесом детекције објеката, у раду Г1.3.2 [23] представљен је нови алгоритам дубоког учења. Предложен је приступ заснован на конволуционим неуронским мрежама и алгоритму за откривање производно-технолошких ентитета, а детектована подручја од интереса користе се за побољшање алгоритма детекције објеката. Предложени алгоритам експериментално је верификован у реалним окружењима коришћењем нехолономног мобилног робота RAICO опремљеног стерео визуелним системом. Експериментални резултати показују побољшање од 58% у тачности карактеристика објеката на сликама добијеним током процеса визуелног управљања. Применом предложеног приступа заснованог на дубоком учењу број успешних експеримената повећан је за 80%.

Оптимизација параметара каскадних контролера

Каскадне конфигурације управљачких система представљају један од често примењиваних типова управљања серво оса код машина алатки. Недостатак овог типа управљачког система се огледа у комплексном и дуготрајном подешавању његових параметара, због различитих спољних поремећајних утицаја као што су зазори, трење итд. У раду Г1.3.1 [19] представљен је преглед алгоритама и метода коришћених за решавање овог проблема, док се у раду Г1.3.2 [26] анализира примена оптимизационог алгоритма базираног на интелигенцији роја честица (енгл. *Particle Swarm Optimization – PSO*), а у раду Г1.3.2 [24] алгоритма инспирисаног интелигенцијом чопора сивих вукова (енгл. *Grey Wolf Optimization algorithm – GWO*) и приступа заснованог на дигиталним близанцима. Функција циља, коришћена при оптимизацији, представља минималну грешку остварене позиције серво осе. Експериментална верификација је изведена у симулацији, као и на реалној машини алатки са 8070 *Fagor* управљачком јединицом. Експериментални резултати оправдавају примену алгоритма за оптимизацију параметара каскадног управљачког система, у поређењу са стандардном индустријском методом за фино подешавање параметара (енгл. *Fine Tune method – FT*).

Остали радови

У оквиру рада Г1.1.1 [6] приказани су резултати истраживања у области интелигентних сензорских система који су остварени у Лабораторији за аутоматизацију производних процеса и Лабораторији за роботiku и вештачку интелигенцију на Машинском факултету Универзитета у Београду. Извршен је преглед остварених резултата у области интелигентних сензорских система у праћењу процеса обраде, у 2D и 3D системима вештачког гледања, као и у роботизованој монтажи и мобилним роботима. Разматране су различите технике за обраду нестационарних сигнала (дискретна вејвлет трансформација и *Huang-Hilbert*-ова трансформација) као и различите технике машинског учења (машине са носећим векторима, вештачке неуронске мреже, биолошки инспирисани алгоритми оптимизације, кластеровање, фази механизми закључивања). Такође, описана је имплементација одабраних алгоритма на наменским рачунарским системима као и њихова применљивост у реалном времену.

У оквиру рада Г1.5.2 [53] разматране су две постојеће и предложене су две нове методе рутирања динамички алоцираних чворова бежичних сензорских мрежа засноване на биолошки инспирисаним алгоритмима оптимизације и то на алгоритму инспирисаном колективним понашањем јединки у јату (енгл. *Particle Swarm Optimization – PSO*) и на алгоритму инспирисаном колонијом мрава (енгл. *Ant Colony Optimization – ACO*). Анализа остварених резултата проналажења оптималне путање између чворова указује на то да метода заснована на ACO која је предложена у овом раду показује најбоље резултате за бежичне сензорске мреже са великим бројем чворова.

У раду Г1.5.2 [52] приказан је могући приступ интелигентног управљања серво мотора једносмерне струје коришћењем вештачких неуронских мрежа. Поред примене једне од најзаступљенијих техника

вештачке интелигенције, у раду је предложено и дато математичко моделовање овог широко заступљеног објекта аутоматског управљања. Такође, у циљу превазилажења недостатака везаних за конвенционално управљање серво мотора једносмерне струје, у раду су искоришћене способности вештачких неуронских мрежа да могу да генерализују и апроксимирају излазе овог објекта применом машинског учења кроз процес њиховог обучавања. Предложени приступ, прво је анализиран путем симулације, а потом је и експериментално верификован на примеру два од четири модела који су разматрани.

У раду Г1.3.2 [36] приказан је алгоритам обучавања вештачке неуронске мреже са генерализованим радијалним активационим функцијама Гаусовог типа базиран на линеаризованом информационом филтру. Развијени алгоритам вештачке неуронске мреже омогућава секвенцијално процесирање и додавање/брисање неурона током трајања процеса обучавања. Експериментални резултати указују да развијени алгоритам генерише вештачке неуронске мреже са компактнијим архитектурама у односу на друге приступе.

У раду Г1.3.2 [37] приказан је биолошки инспирисани алгоритам за проблеме глобалне оптимизације. Три различите метахеуристичке технике коришћене су и имплементирани у MATLAB програмском окружењу: оптимизација применом интелигенције роја честица, оптимизација применом интелигенције колоније свитаца, као и оптимизација применом интелигенције чопора вукова. Алгоритми су тестирани на четири унимодалне и мултимодалне нелинеарне функције у циљу потраге за глобалним оптимумом. Резултати показују да је алгоритам базиран на оптимизацији применом интелигенције чопора вукова бољи од осталих коришћених биолошки инспирисаних алгоритама оптимизације.

У раду Г1.5.1 [51] приказан је део резултата који су настали током прве године истраживања на пројекту „Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима“ (евид. бр. ТР-35004). Пројектним активностима обухваћена су два основна правца истраживања: испитивање трења у микро подручју применом метода скенирајуће микроскопије и развој алгоритама за управљање интелигентних робота, са акцентом на примени еколошких принципа који подразумевају уштеду енергије, материјала и средстава за подмазивање. Приказани резултати су укључени у предавања и лабораторијске вежбе на предметима Катедре за производно машинство, а њихова применљивост верификована је и кроз сарадњу са корисницима из домаће индустрије, ФМП д.о.о. из Београда и OPTIX д.о.о. из Земуна.

У раду Г1.3.2 [43] описана је примена метода скенирајуће микроскопије, конкретно фриксионог мода у анализи обрађене површине лименке. Добијени резултати указују на фриксионо понашање које одговара принципима уоченим у нано подручју примене, те се знање базирано на њима може пренети и у микро подручје. На тај начин унапређено је знање о триболошким појавама при микро обради, у којој не важе правила из макро трибологије на којима се, на пример, базирају симулациони пакети.

У раду Г1.3.2 [44] представљена је метода за одређивање запремине лубриканта базирана на тродимензионалним снимцима лима и обрађене површине лименке, који се анализирају применом концепта лагуарности. Описани поступак који је подржан сопствено развијеним процедурама у MATLAB-у, омогућава процену потребне запремине лубриканта, што смањује употребу средства за подмазивање у индустрији металних производа, а важно је у домену еколошке заштите окружења.

Идентификација параметара модела сила при ортогоналном резању рендисањем, уз примену двокомпонентног динамометра са мерним тракама за мерење сила, описана је у референци Г1.5.2 [58]. За мерење попречне и уздужне компоненте силе резања, мерне траке су постављене на осам места на полупрстену тела сензора. Сигнали силе резања снимљени су коришћењем модула за аквизицију и обрађивани помоћу MATLAB софтверског пакета. Резултати остварени при различитим параметрима резања (променљива дубина резања и променљива ширина резања) указују на то да се динамометар може користити за поуздано мерење сила при обради резањем. Идентификовани модел може се користити за предикцију сила при различитим обрадама резањем, уз задржавање исте геометрије алата и истог материјала обратка, што је и потврђено експерименталном верификацијом.

Приказ техничких решења

Стерео визуелни систем перцепције мобилног робота базиран на дубоком машинском учењу представљен је техничким решењем Г1.7.1 [62]. Новом методом је предложен систем перцепције базиран на посебној конволуционој неуронској мрежи (CNN) која интегрише *MobileNet* архитектуру и SSD моделе, којом се решава проблем перцепције мобилних робота на бази информација добијених од стерео визуелног система, пројектованог коришћењем две паралелно постављене индустријске камере *BASLER daA1600-60uc* и рачунарске платформе *Nvidia Jetson Nano*.

Техничко решење Г1.7.1 [63] односи се на динамичко интегрисано планирање и терминирање технолошких процеса базирано на генетичким алгоритмима. Новом методом решава се комбинаторно-оптимизациони проблем генерисања оптималних планова терминирања у динамичким условима, уз нови приступ у кодирању планова терминирања сходно утицају различитих поремећаја, као и математичко моделирање динамичких фактора који се јављају у технолошком систему.

Техничким решењем Г1.7.1 [64] решава се визуелно управљање мобилног робота у технолошком окружењу на бази информација добијених од камере. Проблем визуелног управљања роботских система решава се на бази грешака у параметрима слике.

Техничко решење Г1.7.1 [65] припада области машинства и директно се односи на домен пројектовања оптималних технолошких процеса обраде дела. Развијени алгоритам базиран је на примени биолошки инспирисаног алгоритма заснованог на интелигенцији мраволоваца (енгл. *Ant Lion Optimization* – ALO). Аутори предлажу пет типова флексибилности технолошких процеса: (1) флексибилност редоследа операција, (2) флексибилност процеса, (3) флексибилност машина алатки, (4) флексибилност алата и (5) флексибилност оријентација алата. У циљу појашњења ових типова флексибилности, предложена су три реална репрезентативна дела, са техничким спецификацијама и мрежама алтернативних технолошких процеса обраде. Након разматрања типова флексибилности, аутори представљају математички модел вишекритеријумске оптимизације технолошких процеса на основу две функције циља - минимизација укупног производног времена и минимизација укупних производних трошкова. На крају је дат предложени ALO алгоритам, са описом оператора алгоритма и начина имплементације. Предложени биолошки инспирисан алгоритам оптимизације ALO имплементиран је у MATLAB програмском пакету и, кроз два експеримента, тестиран за три одабрана репрезентативна дела, као и за усвојени *benchmark* део из литературе. Резултати оптимизације упоређени су са приступом базираним на cPSO алгоритму (алгоритам базиран на интелигенцији роја честица и теорији хаоса). Остварени резултати спроведених експеримената показују да се технолошки процеси са минималним производним временом и минималним производним трошковима остварују применом ALO алгоритма.

Техничко решење Г1.7.1 [66] припада области машинства и директно се односи на домен интегрисаног пројектовања и терминирања флексибилних технолошких процеса. Сходно томе, метода решава проблем генерисања оптималних планова терминирања применом биолошки инспирисаног алгоритма на бази интелигенције роја честица (енгл. *Particle Swarm Optimization* – PSO) и теорије хаоса (енгл. *Chaos theory*). Један од недостатака традиционалног PSO алгоритма је и конвергенција ка локалном оптималном решењу у раним фазама оптимизације. У циљу превазилажења недостатка везаних за брзу конвергенцију алгоритма и повећавање простора алтернативних решења, хаотичне мапе су имплементирани у PSO алгоритам. Резултати оптимизације планова терминирања за одабране *benchmark* делове из литературе показују оправданост примене предложеног концепта.

Техничко решење Г1.7.1 [67] припада области машинства и односи се на домен динамичког интегрисаног планирања и терминирања производње. Решавање проблема изводи се мултиагентном методологијом. Предложена мултиагентна архитектура састоји се из пет агената: агент за делове, агент за операције, агент за машине, агент за алате и агент за синхронизацију. Синхронизованим дејством свих агената уз поседовање информације о алтернативним технолошким поступцима, а у зависности од стања окружења врши се динамичко планирање и терминирање производње. Верификација предложеног решења изведена је у *AnyLogic* софтверском пакету. Резултати симулације показују да предложена архитектура омогућује промену и прилагођавање технолошких поступака, као и планова терминирања, у зависности од стања симулираног модела технолошког окружења.

Техничко решење Г1.7.1 [68] припада области машинства и односи се на домен интегрисаног пројектовања и терминирања оптималних флексибилних технолошких процеса. Сходно томе, метода решава проблем генерисања оптималних планова терминирања применом мултиагентних система и техника вештачке интелигенције, конкретно биолошки инспирисаног алгоритма на бази интелигенције роја честица (енгл. *Particle Swarm Optimization* – PSO) и вештачких неуронских мрежа (енгл. *Artificial Neural Networks* – ANN). Предложена мултиагентна архитектура се састоји од шест агената: агент за оптимизацију, агент за учење, агент за делове, агент за машине, агент за алате и агент за транспорт. Агент за учење заједно са агентом за оптимизацију врши генерисање оптималних флексибилних технолошких процеса, док преостала четири агента учествују у њиховом терминирању. Дакле, након генерисања оптималних и приближно оптималних алтернативних технолошких процеса обраде делова, у *AnyLogic* софтверском пакету извршено је терминирање применом развијених агената. Симулациони резултати оптимизације планова терминирања за одабране *benchmark* делове из литературе показују оправданост примене предложене методологије у симулираном моделу технолошког окружења.

Техничко решење Г1.7.1 [69] припада области машинства и директно се односи на решавање проблема управљања интелигентног мобилног робота применом емпиријске управљачке теорије на бази биолошки инспирисаних алгорита оптимизације и машинског учења демонстрацијом, и може се уврстити у напредне производне технологије. Нова метода представља решење проблема машинског учења и репродукције комплексних трајекторија нехолономног мобилног робота. Имплементирана су три независна метахеуристичка алгоритма теорије ројева: (i) алгоритам оптимизације колонијом свитаца (енгл. *Firefly Algorithm* – FA), (ii) алгоритам оптимизације ројем честица (енгл. *Particle Swarm Optimization* – PSO), и (iii) алгоритам оптимизације колонијом слепих мишева (енгл. *Bat Algorithm* – BA). Управљачке команде мобилног робота за репродукцију више трајекторија жељеног облика меморисане су у модулу демонстрација, док модул машинског учења подразумева имплементацију поменутих метода оптимизације у циљу одређивања оптималне трајекторија робота. Експериментални резултати су показали да алгоритам оптимизације колонијом свитаца представља најбоље решење поменутог проблема, као и да се сви наведени биолошки инспирисани алгоритми могу успешно користити за учење и репродукцију различитих комплексних трајекторија.

Техничко решење Г1.7.1 [70] припада области машинства и директно се односи на домен пројектовања оптималних технолошких процеса обраде дела. Развијени хибридни алгоритам базиран је на интеграцији генетичког алгоритма и алгоритма симулираног жарења и обухвата две фазе у решавању разматраног комбинаторно-оптимизационог проблема. Прва фаза подразумева примену генетичких алгорита у иницијалном глобалном генерисању „добрих“ технолошких процеса. На бази одабраних технолошких процеса, у другој фази хибридног метахеуристичког алгоритма примењен је алгоритам симулираног жарења, који се користи за локално претраживање „добрих“ технолошких процеса и добијање оптималних и/или приближно оптималних флексибилних технолошких процеса обраде дела. Резултати остварени применом ове нове методе указују на то да постоји евидентан допринос постојећем стању у области оптимизације технолошких процеса, који се огледа кроз ефикасније генерисање оптималног и/или приближно оптималног технолошког процеса обраде дела, узимајући у обзир алтернативне машине алатке и алтернативне алате за сваку од операција.

Техничко решење Г1.7.1 [71] решава проблем симултаног оцењивања положаја мобилног робота и карактеристичних објеката у технолошком окружењу током обављања транспортног задатка у оквиру система унутрашњег транспорта сировина, полуфабриката, материјала и готових делова. Метода је базирана на новом алгоритму оцењивања положаја мобилног робота и карактеристичних објеката применом неуронског линеаризованог Калмановог филтера (НЛКФ) уз коришћење система препознавања на бази камере за аквизицију сензорске информације. Неуронски линеаризовани Калманов филтар представља резултат интеграције линеаризованог Калмановог филтра са вештачком неуронском мрежом и омогућава моделирање непознатих недетерминистичких утицаја у реалном времену модификацијом параметара вештачке неуронске мреже.

Техничко решење Г1.7.1 [72] решава проблем симултаног управљања мобилног робота путем повратних информација од калибрисане камере и естимације положаја мобилног робота за време извршавања транспортног задатка у оквиру система унутрашњег транспорта сировина, материјала и готових делова. Први део проблема решен је применом управљања на бази епиполарне геометрије и

управљања на бази положаја мобилног робота, док је алгоритам естимације положаја базиран на интеграцији вештачке неуронске мреже са конвенционалним алгоритмом линеаризованог Калмановог филтера. Примена нове методе омогућава раздвајање иницијалног транспортног задатка на глобални и локални део, чиме се на очигледан начин елиминише потреба за специфичном транспортном инфраструктуром.

Д.2 Приказ и оцена научног рада кандидаткиње у меродавном изборном периоду

Радови у меродавном изборном периоду биће описани на следећи начин: прво су приказани радови објављени у међународним часописима са рецензијом (Категорија М20), а онда остали радови разврстани по тематским целинама, закључно са описом техничког решења.

Остваривање поузданог, ефикасног и оптимално терминираних система за унутрашњи транспорт материјала представља један од кључних праваца истраживања у оквиру интелигентних технолошких система. Конвенционални видови транспорта подразумевају системе базиране на тракастим транспортерима, индустријским виљушкарима или аутоматски вођеним робоколицима, док интелигентни мобилни роботи постају све заступљенији у решавању проблема интелигентног унутрашњег транспорта. У раду Г2.2.1 [5] унапређен је систем терминирања једног мобилног робота ради остваривања оптималних транспортних токова у оквиру интелигентног технолошког система применом алгорита вишекритеријумске оптимизације. Математички је моделирано 13 функција циља, чијом се интеграцијом дефинишу вишекритеријумске функције циља. Четири алгорита вишекритеријумске оптимизације су поређена на три скупа података, док се као најбољи показао алгоритам инспирисан интелигенцијом чопора вукова (енгл. *Grey Wolf Optimizer* – GWO).

У оквиру рада Г2.2.1 [6] представљен је развој оригиналног алгоритма стерео визуелног управљања за нехолономни мобилни роботски систем. У поређењу са претходним алгоритмима визуелног управљања који се базирају на карактеристикама са слике, оцени положаја објеката на слици или некој врсти трансформације слике, предложени алгоритам управљања као информације користи семантичке мапе. Семантичке мапе генеришу се на основу дубоког машинског учења односно конволуционих неуронских мрежа (енгл. *Convolutional Neural Networks* – CNN) и представљају матрицу која описује класу сваког пиксела слике. Скуп података коришћен за обучавање CNN мрежа објављен је оквиру референце Г1.8 [74]. Предност примене семантичких мапа огледа се у квалитету носача информација, јер сама класа сваког пиксела далеко боље описује сцену од нивоа осветљености пиксела. Како би се извршило управљање и одредила грешка управљања, било је потребно извршити процес регистрације слика. Извршено је пет експеримената, два у симулацији и три на реалном роботском систему RAICO. Доказан је висок ниво тачности оствареног положаја мобилног робота, као и робусност на грешке у семантичкој мапи и заклоњеност дела сцене. Такође, доказано је да је могуће извршити визуелно управљање и са сликама циља које су генерисане у симулацији, чиме се знатно проширује примена стерео визуелног алгоритма управљања.

У раду Г2.2.2 [7] предложена је нова хибридна метода калибрације заснована на неуронским мрежама и процени позиције мерних елемената (енгл. *Apparent Beacon Position Estimation* – ABPE) у циљу побољшања тачности позиционирања. Главна идеја предложене методе је коришћење система за корекцију положаја који прво извршава ABPE корак да би проценио предвиђене положаје који се користе у стандардном алгоритму за процену положаја, а затим коригује ове почетне процене помоћу неуронске мреже у другом кораку. Да би се пронашла оптимална структура неуронске мреже, имплементирано је и тестирано у MATLAB окружењу 16 архитектура, са 10 алгорита учења и 12 различитих активационих функција. Најбоље неуронске мреже су затим примењене у два реална сценарија у затвореном простору: без и са препрекама. У циљу валидације предложене методологије у сценарију где је пожељно брзо подешавање система, тестирано је осам различитих униформних образаца узорковања како би се утврдио утицај броја узорака за обучавање и тачност. Експериментални резултати показују да предложена хибридна метода постиже висок ниво тачности чак и у сценаријима када се користи мали број референтних објеката за калибрацију.

Радови у области биолошки инспирисане оптимизације мобилних роботских система

Рад Г2.2.3 [8] представља метод учења демонстрацијом нове путање кретања мобилног робота. Предложени метод генерише путању кретања на основу почетне демонстрације њеног облика. Нова путања генерише се на такав начин да се грешке између стварних и задатих крајњих позиција и оријентација робота минимизирају. Да би се те грешке минимизирале, примењује се алгоритам оптимизације чопора сивих вукова (енгл. *Grey Wolf Optimization* – GWO). Предложени приступ је демонстриран за мобилни робот са два независна точка. Резултати симулације и експеримента потврђују високу тачност генерисаних путања.

Систем за вишекритеријумско терминирање технолошких система и мобилног робота, приказан у раду Г2.2.1 [5], даље је анализиран и унапређен у оквиру радова Г2.3.2 [19] и Г2.3.2 [20]. У оквиру рада Г2.3.2 [20] биолошки инспирисани алгоритми GA, WOA и PSO су поређени на скупу података од 24 проблема, а као најбољи показао се WOA алгоритам. Даљим истраживањима везаним за технике биолошки инспирисане вишекритеријумске оптимизације настао је рад Г2.3.2 [19]. У оквиру овог рада, имплементиран је AOA алгоритам (енгл. *Arithmetic Optimization Algorithm*). Након експерименталне верификације, AOA алгоритам показао је боље конвергентне карактеристике од алгоритма WOA и PSO.

Пројектовање и визуелно управљање интелигентних роботских система

Регистрација слике представља технику обраде слике која је погодна за употребу у процесу визуелног управљања (енгл. *Visual Servoing*). У раду Г2.2.3 [9] предложена су и поређена три алгоритма за регистрацију слике WOA, ННО (енгл. *Harris Hawks Optimizer*) и SMA (енгл. *Slime Mould Algorithm*). На основу функције циља која је представљала квадратну грешку семантичких мапа, извршено је поређење предложених алгоритма на сликама генерисаним коришћењем мобилног роботског система RAICO. Током експерименталне верификације као најбољи показао се SMA алгоритам. У раду Г2.1.1 [4] имплементирани су алгоритми оптимизације који се базирају на једном решењу. Алгоритми који се базирају на једном решењу одликују се знатно мањим процесорским потребама, што је значајно за процес регистрације примењен у оквиру визуелног управљања. Имплементирани су алгоритам симулираног жарења (енгл. *Simulated Annealing* – SA), градијентни поступак (енгл. *Gradient Descent* – GD), као и еволуциони алгоритам (енгл. *Evolutionary Algorithm* – EA). Такође, поред квадратне грешке, имплементирани су и функције циља заједничких информација (енгл. *Mutual Information* – MI) и средњи однос уније и пресека (енгл. *Mean intersection over union* – mIoU). Различите функције циља утичу на брзину конвергенције оптимизационих алгоритма. Након експерименталне верификације, као најбољи показао се EA алгоритам са имплементираном MI функцијом циља.

Један од главних недостатака интеграције мобилних роботских система у оквиру технолошких система Индустрије 4.0 односи се на могућу изложеност мобилних робота сајбер нападима. У те сврхе, у раду Г2.3.2 [17] анализиран је утицај сајбер напада на алгоритам визуелног управљања мобилних робота. Један од најчешће коришћених система за визуелно управљање за нехолономне мобилне роботске системе тестиран је на могућност сајбер напада и анализирани су последице. Резултати показују да је могуће сајбер нападом утицати на остварени положај мобилног робота.

Како развијени мобилни роботски систем RAICO има стерео визуелни систем у коме сочива имају малу жижну даљину, присутан је ефекат „рибљег ока“. У циљу минимизације негативних ефеката рибљег ока на дисторзију слике, развијен је систем визуелног управљања на бази PBVS алгоритма и вештачких неуронских мрежа Г2.3.2 [13]. Применом предложеног алгоритма остварује се виши ниво тачности положаја мобилног робота, чак и при значајним дисторзијама слике.

У раду Г2.3.2 [23] предложен је адаптивни итеративни алгоритам управљања учењем роботских система. Поједностављени модел роботског манипулатора са 3 степена слободе користи се као објекат управљања у сврху верификације предложеног концепта. Математички модел добијен је путем Родриговог приступа за моделирање диференцијалних једначина кретања система са више тела. Сам модел представљен је једноставном кинематичком структуром отвореног ланца. Предложени систем управљања састоји се од два контролера. У унутрашњој петљи, примењује се линеаризација повратне

спреге како би се решиле нелинеарности модела. Напредни итеративни алгоритам управљања учењем (енгл. Iterative Learning Control – ILC) са линеаризацијом повратне спреге типа sign-D уведен је као компензација класичног PD контролера у затвореној петљи повратне спреге. Алгоритам оптимизације роја честица (PSO) користи се за оптимизацију параметара појачања ILC алгоритма, док се појачања за PD контролер подешавају методом покушаја и грешака. За PSO алгоритам изабрана је одговарајућа функција циља заснована на грешци положаја како би се осигурала конвергенција. Нумеричка симулација спроведена је у два случаја – случај са константним појачањима учења и случај са појачањима учења оптимизованим са PSO алгоритмом. Предложени закон управљања конвергира вредности грешке у стационарном стању у оба случаја.

Дубоко машинско учење интелигентних роботских система

Како би мобилни роботски систем могао да изврши постављене технолошке задатке у неструктурисаном и стохастичком окружењу, мора поседовати ефикасни систем перцепције. Систем перцепције, базиран на интеграцији стерео визуелног система и алгоритма дубоког машинског учења, предложен је у раду Г2.1.1 [3]. Првенствено је генерисан скуп података где су различити модели машина алатки назначени на сликама прикупљеним у лабораторијском моделу технолошког окружења, а затим је примењен CNN модел на бази SSD мреже за детекцију машина. Предност предложеног система имплементираног на роботски систем RAICO огледа у великој брзини процесирања слика (46 FPS), као и високом нивоу тачности локализације и препознавања машина. За разлику од система перцепције мобилног робота који се базира на детекцији машина алатки, систем који пружа знатно више информација се базира на семантичког сегментацији Г2.3.2 [22]. У оквиру овог система нису само препознате машине, већ се сваком пикселу на слици додељује класа објекта коме припада. Након креирања скупа података, имплементиран је CNN модел базиран на ResNet18 архитектури. Предложени систем перцепције остварио је тачност од 96%, док је брзина процесирања износила приближно 11 FPS. Једна од најчешће коришћених метода за повећање робусности алгоритама за семантичку сегментацију односи се на проширење скупа података синтетички генерисаним сликама Г2.4.1 [24]. Коришћено је укупно 17 метода за проширење скупа података које су класификоване у четири групе: (i) геометријске трансформације слика, (ii) методе базиране на додавању шума, (iii) методе измене интензитета осветљености пиксела, и (iv) остале методе. На основу интеграције свих метода, тачност алгоритма, мерена на основу mIoU метрике, повећала се за 6,2%, док је доказано да методе за додавање шума имају највећи утицај на повећање тачности. Примена система перцепције на бази семантичке сегментације у оквиру експлоатације мобилних робота захтева одређени ниво ефикасности CNN модела. Ефикасност CNN модела повећана је применом ефикаснијих слојева конволуције, као и променом броја и редоследа слојева Г2.1.1 [2]. Финална структура мреже остварила је тачност од 84%, док је систем перцепције био интегрисан у реалном времену, тј. остварена је фреквенција рада од 38 Hz. Применљивост предложеног система перцепције доказана је успешном имплементацијом у оквиру подсистема за избегавање препрека.

У оквиру рада Г2.3.2 [21], предложен је систем за одлучивање базиран на визуелном систему и дубоком машинском учењу. Положај мобилног робота и обједињене слике са стерео визуелног система представљају улаз у систем за одлучивање, који се базира на CNN мрежи. На основу ових параметара, мобилни робот може да одлучи да ли се налази у адекватном положају за хватање дела или је потребно извршити додатна кретања ради хватања. Тачност предложеног система износи 70%, док у случају када CNN оствари сигурност у своје решење преко 93%, тачност предложеног система износи 100%.

Примена дубоког машинског учења у оквиру PBVS алгоритма који се базира на ARUCO маркерима предложена је у раду Г2.3.2 [15]. Познати недостатак примене ARUCO маркера огледа се у значајном нивоу шума при одређивању оријентације мобилног роботског система. Из тога разлога, примењено је дубоко машинско учење, односно конволуционе неуронске мреже за минимизацију грешака при одређивању позиције и оријентације мобилног робота у односу на ARUCO маркер. Предложени алгоритам значајно побољшава робусност система визуелног управљања и обезбеђује виши ниво тачности оствареног положаја.

У раду Г2.3.2 [14] представљен је роботски систем за манипулацију објектима на основу информација добијених са камере. Развијени систем омогућава класификацију четири класе објеката правилних

геометријских облика. Да би се то постигло, обучен је модел семантичке сегментације коришћењем скупа слика објеката у различитим положајима. Развијен је алгоритам за одређивање позиције и оријентације објеката тако да се објекти могу поставити у произвољне позиције и оријентације унутар видног поља камере. Развијени алгоритми обезбеђују потребне информације за аутоматско програмирање робота за померање објеката у жељене положаје. У циљу доказивања предложеног концепта на четвороосном SCARA роботу опремљеном вакуумским хватачем за хватање објеката, извршена је процедура калибрације камере и добијене су потребне трансформације координата. Верификација развијеног система спроведена је кроз неколико експеримената. Експерименти су показали добру поузданост обученог модела за класификацију објеката и прецизно позиционирање ефектора робота изнад објеката.

Остали радови

Како би се подигао ниво аутономности мобилних робота у оквиру технолошких система, развијен је систем за аутоматско планирање роботских акција на основу генерисаног плана терминирања, тј. на основу Гантовог дијаграма Г2.1.1 [1]. Акције као што су „ухвати део“, „транспорт до машине“, „постављање дела на машину“, аутоматски се генеришу на основу система за планирање на бази вештачке интелигенције. Систем је дефинисан на основу PDDL језика, док су акције имплементиране у оквиру ROS2 система на бази стабала понашања. Експериментална верификација извршена у симулацији показала је адекватност предложеног система.

Прегледни рад Г2.5.1 [26] приказује све научноистраживачке резултате остварене у оквиру два радна пакета пројекта MISSION4.0. Пројекат „*Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0*“ односи се на развој система за стерео визуелно управљање мобилних робота, као и оптимално вишекритеријумско терминирање технолошких система и мобилних робота.

Машинско учење ојачавањем примењено у сврху избегавања препрека аутономног робота – летелице приказано је у раду Г2.3.2 [18]. Подаци добијени са LIDAR сензора коришћени су ради дефинисања регија у окружењу где се препреке налазе, док су акције за избегавање препрека генерисане на основу Q учења ојачавањем. Алгоритам управљања имплементиран је и обучен у оквиру MATLAB-а, односно Simulink симулационог окружења.

Анализа примене различитих техника вештачке интелигенције у оквиру задатака од значаја за парадигму Индустрија 4.0 извршена је у раду Г2.3.1 [10]. Задатак предиктивног одржавања извршен је на основу табеларних података и обученог стабла одлучивања, које као предност у односу на вештачке неуронске мреже има висок ниво транспарентности у процесу доношења одлука. Такође, архитектура вештачке неуронске мреже под називом „визуелни трансформер“ примењена је у процесу визуелне инспекције. Предложена мрежа примењена је за класификацију делова добијених ливењем на тачно обрађене и делове који представљају шкарт. Како су улаз у модел биле слике делова, било је потребно обезбедити такву архитектуру која може да изврши генерализацију и оствари висок ниво тачности препознавања дефеката на деловима.

Два додатна правца истраживања и развоја у оквиру Лабораторије за индустријску роботiku и вештачку интелигенцију, динамичко терминирање технолошких система и процеса и визуелно управљање мобилног робота – летелице, представљена су у раду Г2.5.1 [25]. Динамичко терминирање технолошких процеса подразумева моделе за оптимизацију који могу да минимизују утицај поремећаја (као што су отказ машине алатке, прекид производње одређеног дела или долазак новог дела у технолошки систем) на целокупан план производње. Примењени су генетички алгоритми за оптимизацију овог проблема. Мобилни робот – летелица развијен је као робот специфичне намене за потребе чишћења стаклених фасада високих зграда. У том смислу, било је потребно развити систем за аутономно кретање мобилног робота, као и применити дубоко машинско учење ојачавањем ради генерисања оптималних акција које мобилни робот треба да изврши ради решавања предложеног задатка.

Скуп података који обухвата слике генерисане применом мобилног робота PAL TIAGo у номиналном режиму рада приказан је у оквиру референце Г2.7 [28]. Подаци су прикупљени у оквиру Лабораторије

за индустријску роботiku и вештачку интелигенцију, у различитим деловима дана и при различитим конфигурацијама (висина и угао инклинације камере) мобилног робота. Скуп података предвиђен је за обучавање модела дубоког машинског учења ради остваривања сајбер безбедног визуелног управљања.

Приказ техничких решења

У оквиру техничког решења Г2.6.1 [27] предложена је нова метода која подразумева примену вишекритеријумске оптимизације за процес одлучивања на координационом нивоу и примену дубоког машинског учења за одлучивање на извршном нивоу. Развијен је систем за метахеуристичку вишекритеријумску оптимизацију користећи WOA алгоритам. Добијени оптимални Парето фронт је затим коришћен за доношење одлука, односно за одређивање оптималног плана терминирања на основу тренутних производних приоритета. Систем за одлучивање на извршном нивоу укључује коришћење ResNet18 конволуционе неуронске мреже ради предвиђања вероватноће успешности хватања машинског дела. Мобилни робот RAICO постављен је непосредно испред позиције за хватање дела, где је извршено генерисање слика и процес хватања. На основу успешности хватања и генерисаних слика, CNN мрежа је обучена за бинарну класификацију са преко 70% тачности.

Д.3 Утицај научног рада кандидаткиње - хетероцитати

Кандидаткиња др Милица Петровић аутор је или коаутор више од 85 научних радова који су цитирани 721 пут (извор Scopus, датум приступа 30. 3. 2026. године) са индексом цитираности **h-index = 10**, од чега је **657** хетероцитата. Најцитиранији радови (радови са више од 30 цитата) су: рад Г1.2.2 [12] са 189 цитата, затим рад Г1.2.2 [10] са 91 цитатом, потом радови Г1.2.1 [8] са 86 цитата, рад Г1.2.2 [9] са 79 цитата, даље рад Г1.2.4 [14] са 58, Г1.2.3 [13] са 37, Г2.2.1 [5] са 36, и рад Г2.2.1 [6] са 32 цитата. У наставку следи листа хетероцитата за одабране радове категорије М20 за меродавни изборни период период од 2021. до 2026. године:

Одабрани хетероцитати

Рад Г1.2.2 [12] *Chaotic fruit fly optimization algorithm*

1. Tasqueeruddin, S., Sultana, S., & Alsayari, A. (2025). Development of hybrid robust model based on computational modeling and machine learning for analysis of drug sorption onto porous adsorbents. *Scientific Reports*, 15(1), 8453.
2. Liu, M., Fang, S., & Dong, H. (2025). Multi-fidelity digital twin based optimization for aircraft overhaul shop scheduling. *Journal of Manufacturing Systems*, 82, 700-729.
3. Ouertani, M. W., Manita, G., & Korbaa, O. (2025). Hannibal Barca optimizer: the power of the pincer movement for global optimization and multilevel image thresholding. *Cluster Computing*, 28(7), 482.
4. Liu, M., Fang, S., & Dong, H. (2025). Multi-fidelity digital twin based optimization for aircraft overhaul shop scheduling. *Journal of Manufacturing Systems*, 82, 700-729.
5. Ranjan, R. K., & Kumar, V. (2023). A systematic review on fruit fly optimization algorithm and its applications. *Artificial Intelligence Review*, 56(11), 13015-13069.
6. Wang, M. W., Wang, Y., Shen, F. Q., & Jin, J. L. (2023). Projection Pursuit Method Based on Connection Cloud Model for Assessment of Debris Flow Disasters. *Journal of Environmental Informatics*, 41(2).

Рад Г1.2.2 [10] *A comprehensive experimental evaluation of orthogonal polynomial expanded random vector functional link neural networks for regression*

1. Khan, W. A., Masoud, M., Eltoukhy, A. E., & Ullah, M. (2025). Stacked encoded cascade error feedback deep extreme learning machine network for manufacturing order completion time. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 36(2), 1313-1339.

2. Sajid, M., Tanveer, M., & Suganthan, P. N. (2024). Ensemble deep random vector functional link neural network based on fuzzy inference system. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 33(1), 479-490.
3. Huang, W., Xiao, Y., Oh, S. K., Pedrycz, W., & Zhu, L. (2023). Random polynomial neural networks: analysis and design. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 35(11), 15589-15599.
4. Gao, R., Li, R., Hu, M., Suganthan, P. N., & Yuen, K. F. (2023). Online dynamic ensemble deep random vector functional link neural network for forecasting. *Neural Networks*, 166, 51-69.
5. Hu, M., Chion, J. H., Suganthan, P. N., & Katuwal, R. K. (2022). Ensemble deep random vector functional link neural network for regression. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 53(5), 2604-2615.
6. Fu, R., Wang, Y., & Jia, C. (2022). A new data augmentation method for EEG features based on the hybrid model of broad-deep networks. *Expert Systems with Applications*, 202, 117386.

Рад Г1.2.1 [8] Integration of process planning and scheduling using chaotic particle swarm optimization algorithm

1. Hu, Y., Dong, H., Liu, J., Zhuang, C., & Zhang, F. (2025). A learning-guided hybrid genetic algorithm and multi-neighborhood search for the integrated process planning and scheduling problem with reconfigurable manufacturing cells. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 93, 102919.
2. Samsuria, E., Mahmud, M. S. A., Wahab, N. A., Romdlony, M. Z., Abidin, M. S. Z., & Buyamin, S. (2025). An improved adaptive fuzzy-genetic algorithm based on local search for integrated production and mobile robot scheduling in job-shop flexible manufacturing system. *Computers & Industrial Engineering*, 204, 111093.
3. Haro, E. H., Oliva, D., Beltrán, L. A., & Casas-Ordaz, A. (2025). Enhanced differential evolution through chaotic and Euclidean models for solving flexible process planning. *Knowledge-Based Systems*, 314, 113189.
4. Guo, H., Liu, J., Zhuang, C., Dong, H., & Zhang, F. (2025). A hyper-heuristic for dynamic integrated process planning and scheduling problem with reconfigurable manufacturing cells. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*.
5. Samsuria, E., Mahmud, M. S. A., Wahab, N. A., Romdlony, M. Z., Abidin, M. S. Z., & Buyamin, S. (2024). Adaptive fuzzy-genetic algorithm operators for solving mobile robot scheduling problem in job-shop FMS environment. *Robotics and Autonomous Systems*, 176, 104683.
6. Avalos, O., Haro, E. H., Camarena, O., & Díaz, P. (2024). Improved crow search algorithm for optimal flexible manufacturing process planning. *Expert Systems with Applications*, 235, 121243.
7. Luo, K., Sun, J., & Guo, L. (2023). Network-based integer programming models for flexible process planning. *International Journal of Production Research*, 61(9), 3088-3102.

Рад Г1.2.2 [9] A novel methodology for optimal single mobile robot scheduling using whale optimization algorithm

1. Wang, Y., Xia, T., Li, Y., Gao, S., Wang, D., & Xi, L. (2025). Integrated coordination of production scheduling, preventive maintenance, and energy conservation in flexible manufacturing environments. *Journal of Cleaner Production*, 518, 145856.
2. Ye, F., Duan, P., Meng, L., Sang, H., & Gao, K. (2025). An enhanced artificial bee colony algorithm with self-learning optimization mechanism for multi-objective path planning problem. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 149, 110444.
3. Sun, L., Li, M., Song, Z., Fu, T., Hao, X., Li, Y., ... & Sotskov, Y. (2025). An integrated MILP model for scheduling of steelmaking-continuous casting with cranes. *IEEE Robotics and Automation Letters*.

4. Haro, E. H., Oliva, D., Beltrán, L. A., & Casas-Ordaz, A. (2025). Enhanced differential evolution through chaotic and Euclidean models for solving flexible process planning. *Knowledge-Based Systems*, 314, 113189.
5. Samsuria, E., Mahmud, M. S. A., Wahab, N. A., Romdlony, M. Z., Abidin, M. S. Z., & Buyamin, S. (2024). Adaptive fuzzy-genetic algorithm operators for solving mobile robot scheduling problem in job-shop FMS environment. *Robotics and Autonomous Systems*, 176, 104683.
6. Ahmadi-Javid, A., Haghi, M., & Hooshangi-Tabrizi, P. (2024). Integrated job-shop scheduling in an FMS with heterogeneous transporters: MILP formulation, constraint programming, and branch-and-bound. *International Journal of Production Research*, 62(9), 3288-3304.

Рад Г1.2.4 [14] *Chaotic particle swarm optimization algorithm for flexible process planning*

1. Haro, E. H., Oliva, D., Beltrán, L. A., & Casas-Ordaz, A. (2025). Enhanced differential evolution through chaotic and Euclidean models for solving flexible process planning. *Knowledge-Based Systems*, 314, 113189.
2. Ma, Y., Luo, K., Chou, M. C., & Sun, J. (2025). Balancing optimality and efficiency in solving flexible process planning: A parameter-free two-stage algorithm. *International Journal of Production Research*, 63(18), 6877-6894.
3. Avalos, O., Haro, E. H., Camarena, O., & Díaz, P. (2024). Improved crow search algorithm for optimal flexible manufacturing process planning. *Expert Systems with Applications*, 235, 121243.
4. Chu, H., Dong, K., Yan, J., Li, Z., Liu, Z., Cheng, Q., & Zhang, C. (2023). Flexible process planning based on predictive models for machining time and energy consumption. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 128(3), 1763-1780.
5. Luo, K., Shen, G., Li, L., & Sun, J. (2023). 0-1 mathematical programming models for flexible process planning. *European Journal of Operational Research*, 308(3), 1160-1175.
6. Luo, K., Sun, J., & Guo, L. (2023). Network-based integer programming models for flexible process planning. *International Journal of Production Research*, 61(9), 3088-3102.

Рад Г1.2.3 [13] *Application of modified multi-objective particle swarm optimisation algorithm for flexible process planning problem*

1. Behera, G. C., & Deb, S. (2025). Flexible operation sequence planning optimization for machined parts based on application of a discrete Honey Badger Algorithm and a hybrid Artificial Neural Network-Honey Badger Algorithm. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 42(5), 550-570.
2. Ma, Y., Luo, K., Chou, M. C., & Sun, J. (2025). Balancing optimality and efficiency in solving flexible process planning: A parameter-free two-stage algorithm. *International Journal of Production Research*, 63(18), 6877-6894.
3. Chu, H., Dong, K., Yan, J., Li, Z., Liu, Z., Cheng, Q., & Zhang, C. (2023). Flexible process planning based on predictive models for machining time and energy consumption. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 128(3), 1763-1780.
4. Laili, Y., Peng, C., Chen, Z., Ye, F., & Zhang, L. (2022). Concurrent local search for process planning and scheduling in the industrial Internet-of-Things environment. *Journal of Industrial Information Integration*, 28, 100364.
5. Chen, Z., Zou, J., & Wang, W. (2022). Towards comprehensive digital evaluation of low-carbon machining process planning. *AI EDAM*, 36, e21.
6. Luo, K. (2022). A sequence learning harmony search algorithm for the flexible process planning problem. *International Journal of Production Research*, 60(10), 3182-3200.

Рад Г2.2.1 [5] Multi-Objective Scheduling of a Single Mobile Robot Based on the Grey Wolf Optimization Algorithm

1. Ji, J., Shen, J., Yue, P., Wang, C., Ma, H., & Lin, H. (2026). BECIR: A Framework for Identity Resolution in the CIIoT with Blockchain and Edge Assistance. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*.
2. Xuan, H., Zhang, X. F., Wu, Y. X., Zheng, Q. Q., & Li, B. (2025). Ship pipe production optimization method for solving distributed heterogeneous energy-efficient flexible flowshop scheduling with mobile resource limitation. *Expert Systems with Applications*, 270, 126603.
3. Xiao, G., Ma, Y., & Li, Y. (2025). Energy-efficient trajectory optimization for planetary surface manipulators via heuristic multi-objective particle swarm optimization algorithm. *Robotica*, 43(4), 1411-1432.
4. Shah, D., Dave, J., Chauhan, M., Ukani, V., & Patel, S. (2025). Design and multiobjective optimization of a two-point contact ladder-climbing robot using a genetic algorithm. *Journal of Field Robotics*, 42(1), 219-241.
5. Luan, Q., Cui, H., Yu, X., Zhang, L., & Sikdar, B. (2024). An Asynchronous Shuffled Frog-Leaping With Feasible Jaya Algorithm for Uncertain Task Rescheduling Problem in UAV Emergency Networks. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 25(10), 13106-13121.
6. Ekhlras, V. R., Shirvani, M. H., Dana, A., & Raeisi, N. (2023). Discrete grey wolf optimization algorithm for solving k-coverage problem in directional sensor networks with network lifetime maximization viewpoint. *Applied Soft Computing*, 146, 110609.

Рад Г2.2.1 [6] Semantic segmentation based stereo visual servoing of nonholonomic mobile robot in intelligent manufacturing environment

1. Zhang, S., He, H., & Yang, X. (2025). Human-centric proactive integrated design paradigm of intelligent manufacturing system towards Industry 5.0. *Journal of Manufacturing Systems*, 83, 65-81.
2. Zhang, M., Xie, T., Fang, Y., Zang, X., Zhao, J., & Zhang, X. (2025). EFT6D: An efficient fusion transformer network for 6D object pose estimation. *Expert Systems with Applications*, 129035.
3. Jiang, Z., Li, J., & Zheng, H. (2025). Robust predictive visual servoing of USVs with wave perturbations considering FOV constraint. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 72(8), 8279-8289.
4. Liao, L., Zeng, J., Lai, T., Xiao, Z., Zou, F., & Fujita, H. (2024). Stereo matching on images based on volume fusion and disparity space attention. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 136, 108902.
5. Fan, J., Zhang, X., & Zou, Y. (2023). Hierarchical path planner for unknown space exploration using reinforcement learning-based intelligent frontier selection. *Expert Systems with Applications*, 230, 120630.
6. Liu, Q., Yu, Y., Han, B. S., & Zhou, W. (2024). A novel compact high-sensitivity fiber Bragg grating sensor for microvibration measurement of robot joints. *IEEE Sensors Journal*, 24(8), 12385-12399.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсни материјал и на основу навода у овом Реферату, Комисија закључује да кандидаткиња, **др Милица М. Петровић**, ванредни професор Универзитета у Београду – Машинског факултета, има:

1. Научни степен доктора наука – машинско инжењерство из уже научне области производно машинство, стечен на Универзитету у Београду – Машинском факултету;
2. Шеснаестогодишње искуство у педагошком раду са студентима на предметима Катедре за производно машинство, Универзитета у Београду – Машинског факултета;
3. Изражен смисао за наставно-педагошки рад, који је потврђен и највишим оценама студентског вредновања педагошког рада наставника и сарадника. За период од школске 2021/22. до 2024/25. године, према извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Универзитета у Београду – Машинског факултета, просечна оцена студентског вредновања педагошког рада за предмете које предаје је 4,78;
4. Остварене резултате у развоју научнонаставног подмлатка:
 - Ментор **1 (једне)** одбрањене докторске дисертације и **1 (једне)** докторске дисертације у фази израде;
 - Потенцијални ментор **2 (два)** студента докторских студија;
 - Члан **2 (две)** комисије за оцену и одбрану докторске дисертације;
 - Члан **3 (три)** комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације;
 - Члан **1 (једне)** комисије за преглед и одбрану магистарског рада;
 - Члан **1 (једне)** комисије за преглед и одбрану дипломског рада;
 - Ментор **5 (пет)** одбрањених мастер радова и **1 (једног)** мастер рада у фази израде;
 - Члан **17 (седамнаест)** комисија за одбрану мастер радова;
 - Члан **45 (четрдесетпет)** комисија за преглед и одбрану завршних (BSc) радова;
 - Члан **10 (десет)** комисија за избор у наставна и научноистраживачка звања;
 - Члан **1 (једне)** комисије за оцену приступног предавања;
5. **11 (једанаест)** поглавља у књигама и тематским зборницима водећег међународног значаја, од чега је **4 (четири)** објављено у меродавном изборном периоду;
6. **16 (шеснаест)** научних радова из категорије **M20**, при чему је **11 (једанаест)** радова објављено у часописима реферисаним на Томсон Ројтерсовој SCI-Web of Science® листи (**1** рад категорије **M21a+**, **6** радова категорије **M21a**, **2** рада категорије **M21**, **1** рад категорије **M22**, **1** рад категорије **M23**) и **5** радова категорије **M24**. У меродавном изборном периоду објављена су **2 (два)** рада категорије **M21a**, **1 (један)** рад категорије **M21** и **2 (два)** рада категорије **M24**;
7. Цитираност - радови др Милице Петровић цитирани су **721** пут (извор Scopus, датум приступа 30. 3. 2026. године) са индексом цитираности **h-index = 10**, од чега је **657** хетероцитата;
8. **6 (шест)** радова објављених у часописима националног значаја **M50** (**3 (три)** рада објављена у водећем националном часопису категорије **M51**, **2 (два)** рада у националном часопису категорије **M52** и **1 (један)** рад објављен у националном часопису категорије **M53**), од чега је **1 (један)** рад објављен у меродавном изборном периоду категорије **M52**;
9. **40 (четрдесет)** радова категорије **M30** саопштених на међународним научним скуповима (**3** предавања по позиву **M31** и **37** саопштења са међународног скупа штампаних у целини **M33**), од чега је у меродавном изборном периоду **1** рад категорије **M31** и **13** радова категорије **M33**;
10. **13 (тринаест)** радова саопштених у зборницима националних научних скупова категорије **M60** (**2** предавања по позиву са скупа националног значаја штампана у целини категорије **M61** и **11** радова са скупа националног значаја штампаних у целини категорије **M63**), од чега је у меродавном изборном периоду **2** рада категорије **M63**;

11. **12 (дванаест)** нових техничких решења категорије **M85**, **4 (четири)** скупа података и **4 (четири)** техничка извештаја, од чега је у меродавном изборном периоду реализовано **4 (четири)** техничка извештаја и **1 (једно)** техничко решење категорије **M85**;
12. Учешће на **9 (девет)** пројеката, од тога **7 (седам)** домаћих научноистраживачких пројекта (**2 (два)** пројекта финансирана од стране Фонда за науку Републике Србије, **3 (три)** пројекта технолошког развоја финансирана од стране МПННТР, **1 (један)** пројекат у оквиру програмске активности „Развој високог образовања“ финансиран од стране МПННТР и **(1) један** пројекат реализован од стране Иницијативе „Дигитална Србија“) и **2 (два)** међународна пројекта;
13. Чланство у уређивачком одбору часописа Војнотехнички гласник, научни часопис Министарства одбране и војске Србије, ISSN 2217-4753 (Online), ISSN 0042-8469 (Штампано издање), обласни едитор за машинство;
14. Чланство у програмским одборима **5 (пет)** међународних конференција (MSM 2020, ICINCO 2024, ICINCO 2025, AGENTICS 2025, CADMD 2025) и **1 (једне)** конференција националног значаја (44. ЈУПИТЕР Конференција);
15. Чланство у организационим одборима **6 (шест)** ЈУПИТЕР конференција (38-43. ЈУПИТЕР конференција) и **1 (једне)** међународне конференције 6th International Working Conference „Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches“;
16. председавање радом сесија **4 (четири)** међународне конференције;
17. **1 (један)** универзитетски уџбеник и **5 (пет)** поглавља у одобреним уџбеницима за ужу област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање;
18. Преко **180** рецензија радова у водећим међународним часописима, међународним часописима, међународним и националним конференцијама. Рецензирала је **1 (једно)** техничко решење и **2 (две)** књиге за CRC Press (A Taylor & Francis Group);
19. Постдокторско усавршавање у Центру за роботiku и аутоматизацију (Centre for Automation and Robotics – CAR), реализовано под окриљем Универзитета у Мадриду (Universidad Politecnica de Madrid_ETSI-UPM) и Шпанског националног савета за истраживање (Spanish Council for Scientific Research_CSIC), Мадрид, Шпанија;
20. Гостовање и држање предавања на Техничком Универзитету у Бјалистоку, Пољска, кроз учешће у Erasmus+ програму међународне мобилности наставника;
21. Евалуације и мониторинг значајног броја Horizon 2020 и Horizon Europe пројеката;
22. Рецензије и оцењивање предлога пројеката у оквиру Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) COFUND позива, као рецензент експерт изабран од стране CONEX PLUS Evaluation Team (Fundación para el Conocimiento Madri+d, Technology Transfer and European Programmes Unit);
23. Рецензије и оцењивање предлога пројеката у оквиру OPUS позива, као рецензент експерт изабран од стране Националног центра за науку Републике Пољске;
24. Рецензије и оцењивање предлоге пројеката, као рецензент ангажован од стране Агенције за истраживање Словачке (Slovakian Research Agency);
25. Рецензије и оцењивање предлога пројеката у оквиру позива EMPIR, као рецензент експерт изабран од стране EURAMET (The European Association of National Metrology Institutes, Немачка);
26. Рецензије више предлога пројеката у оквиру Research Foundation – Flanders (FWO) програма.
27. Евалуације предлога билатералних пројеката између Републике Србије и европских земаља, као рецензент експерт изабран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије;
28. Експертске рецензије у оквиру пројекта Унапређење квалитета образовања кроз увођење завршног испита на крају средњег образовања (Пројекат државне матуре), који Министарство

- просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије спроводи уз финансијску подршку Европске уније;
29. Евалуације студијских програма свих нивоа студија и спољашња провера квалитета високошколских установа у својству рецензента Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ) који је изабран од стране Националног савета за високо образовање;
 30. Чланство у ЈУПИТЕР асоцијацији;
 31. Чланство у већем броју комисија на Универзитету у Београду – Машинском факултету (Комисија за издавачку делатност, Комисија за маркетинг студија, Комисија за упис у више године студија при канцеларији продекана за наставу и продекана за финансије, Комисија за израду каталога о лабораторијама при канцеларији продекана за научноистраживачку делатност, Комисија за распоред наставе, Комисија за репозиторијум, Комисија за усклађивање студијских програма и процену оптерећења студената, Тим за координацију са Комисијом за акредитацију и проверу квалитета, Комисија за попис);
 32. Учешће у организацији пријемног испита Универзитета у Београду – Машинског факултета;
 33. Чланство у Тиму за координацију са КАПК (Комисијом за акредитацију и проверу квалитета) при Центру за квалитет наставе и акредитацију у трећем циклусу акредитације високошколске установе – Машинског факултета 2017. године, у поступку самовредновања на Универзитету у Београду – Машинском факултету спроведеном у јесењем семестру школске 2021/22. године, као и у поступку самовредновања и оцењивања квалитета студијских програма ОАС – Информационе технологије у машинству и МАС – Индустрија 4.0 у школској 2022/23. години;
 34. Десетогодишње искуство у обављању функције секретара Катедре за производно машинство;
 35. Чланство у радној групи Завода за унапређење образовања и васпитања, са циљем увођења садржаја и исхода који су у вези са вештачком интелигенцијом у програме стручних образовних профила, 2022;
 36. Остварен допринос ваннаставним активностима студената кроз чланство у жирију за оцењивање студентских пројеката највећег европског инжењерског такмичења *Beogradski dani inženjera – EBEC Beograd* (енгл. *European BEST Engineering Competition*) у оквиру *BEST (Board of European Students of Technology)* која чини групу од преко милион студената технике који студирају на универзитетима у 33 земље Европе, 2017;
 37. Остварен допринос организовању стручне посете студената и наставника Универзитета у Београду – Машинског факултета Компанији „МИЛАНОВИЋ ИНЖЕЊЕРИНГ“ из Крагујевца која је реализована 18. маја 2017. године;
 38. Остварен допринос ваннаставним активностима студената кроз учешће на школском Фестивалу наука „Унаукуј се!“, у организацији Основне школе „Краљ Петар Први“, 2017;
 39. Учешће на кратким програмима студија Увод у студијски програм Индустрија 4.0 и Увод у Индустрију 4.0 које заједнички изводе Универзитет у Београду – Машински факултет и Универзитет у Београду – Математички факултет;
 40. Награде и признања:
 - Награда медаља „проф. др Владимир Шолаја“ за изузетан допринос развоју производног машинства. Награду је доделила Заједница научно истраживачких институција производног машинства Србије на 38. Саветовању производног машинства Србије, одржаном у периоду од 14. до 15. октобра у Чачку 2021. године;
 - Добитница награде Друштва роботичара, научног и организационог одбора међународне конференције „New Technologies, Development and Application“ NT-2019, Босна и Херцеговина, Сарајево, за најмлађег доцента на конференцији и остварен значајан допринос трансферу науке и нових технологија у производном и технолошком развоју, 2019. године;

- Награда Задужбине „Родољуб Нићифоровић“ за одбрањену докторску дисертацију и успех постигнут током студија, 2016. године;
 - Годишња награда Привредне коморе Београда за најбољи мастер рад студената за школску 2009/10. годину;
 - Признање за најбољу презентацију рада младих истраживача на Међународном Саветовању производног машинства 2011. године;
 - Награде за изванредне успехе постигнуте током свих година Основних и Мастер академских студија – добила је награду за најбољег студента на трећој години Основних студија, првој и другој години Мастер академских студија, као и за најбољег студента на Мастер академским студијама.
41. Остварену сарадњу са Универзитетом у Мадриду (Universidad Politecnica de Madrid_ETSI-UPM) – Центром за роботiku и аутоматизацију (Centre for Automation and Robotics – CAR), Техничким Универзитетом у Бјалистоку, Пољска (Białystok University of Technology), Zhejiang Wanli University, Ningbo, China, кроз учешће на заједничким истраживањима и самитима, као и кроз реализована предавања по позиву, семинаре, студијске боравке;
 42. Чланство као Председник Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом „*Task Planning of Industrial Mobile Robots in Collaborative Dynamic Environments*“ кандидата Andersa Lagera на факултету School of Innovation, Design and Engineering, Mälardalen University (MDU), Вестерос, Шведска, 24. 10. 2025. године.
 43. Учесће у наставним и научноистраживачким активностима као гостујући професор на Техничком Универзитету у Бјалистоку, Катедра за аутоматизацију и роботiku, Пољска, где изводи наставу на енглеском језику из предмета *Interim work project* (BSc), *Artificial intelligence systems* (MSc) и *Optimization methods* (MSc);
 44. Гостовање и држање предавања на Техничком Универзитету у Бјалистоку, Пољска, кроз учешће у Erasmus+ програму међународне мобилности наставника 2019. године;
 45. Учесће у оквиру Erasmus+ програма као наставник на предмету *Intelligent manufacturing systems* у школској 2024/25. години, Универзитет у Београду – Машински факултет;
 46. Одржана **2 (два)** предавања по позиву на Универзитетима у Шпанији и Кини, **3 (три)** предавања и **1 (један)** семинар на Техничком Универзитету у Бјалистоку, **2 (два)** вебинара из области вештачке интелигенције у организацији ПЕП Академије за авијацију и **1 (једно)** предавање области вештачке интелигенције реализовано у оквиру радионице организоване од стране Математичког института САНУ;
 47. Учесће у спровођењу заједничког мултидисциплинарног Студијског програма мастер академских студија Индустрија 4.0 који изводе Универзитет у Београду – Машински факултет и Универзитет у Београду – Математички факултет, као наставник на обавезним предметима Роботика и вештачка интелигенција и Машинско учење интелигентних роботских система и носилац изборног предмета Терминирање технолошких система и процеса;
 48. Значајне резултате у унапређењу и одржавању наставе на основним, мастер и докторским студијама Универзитета у Београду – Машинског факултета.

Досадашњи шеснаестогодишњи научноистраживачки и стручни рад др Милице М. Петровић у потпуности припада области производног машинства.

На основу саопштених резултата истраживања у научним и стручним часописима и конференцијама, истраживања спроведених у оквиру научноистраживачких пројеката, као и резултата остварених у домену педагошких активности констатује се да професионалне компетенције др Милице М. Петровић, ванредног професора Универзитета у Београду – Машинског факултета у потпуности припадају ужој научностручној области производног машинства за коју је расписан предметни конкурс.

Е. Закључак и предлог

На основу детаљног прегледа и анализе достављеног конкурсног материјала, Комисија за подношење Реферата констатује да кандидаткиња др Милица М. Петровић, ванредни професор Универзитета у Београду – Машинског факултета, у потпуности испуњава све критеријуме за избор у звање редовног професора прописане Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду – Машинском факултету и Статутом Универзитета у Београду – Машинског факултета.

На основу изложеног, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Универзитета у Београду – Машинског факултета, Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду и Сенату Универзитета у Београду да кандидаткиња **др Милица М. Петровић**, ванредни професор Универзитета у Београду – Машинског факултета, буде изабрана у звање **редовног професора** са пуним радним временом на неодређено време на Катедри за производно машинство **Универзитета у Београду – Машинског факултета**, за ужу научну област **производно машинство**.

У Београду, 3. 4. 2026. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Зоран Миљковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Саша Живановић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Живана Јаковљевић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Никола Славковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Дејан Лукић, редовни професор
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука

В) ГРУПАЦИЈА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ НАУКА

**С А Ж Е Т А К
РЕФЕРАТА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА
ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ**

I – О КОНКУРСУ

Назив факултета: **Универзитет у Београду – Машински факултет**
Ужа научна, односно уметничка област: **производно машинство**
Број кандидата који се бирају: **1 (један)**
Број пријављених кандидата: **1 (један)**
Имена пријављених кандидата:
1. др Милица Петровић

II – О КАНДИДАТИМА

1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Милица, Миладин, Петровић**
- Датум и место рођења: **28. 8. 1986. године, Горњи Милановац**
- Установа где је запослен: **Универзитет у Београду – Машински факултет**
- Звање/радно место: **ванредни професор**
- Научна, односно уметничка област: **машинство, производно машинство**

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:

- Назив установе: **Универзитет у Београду – Машински факултет**
- Место и година завршетка: **Београд, 2008. године**

Мастер:

- Назив установе: **Универзитет у Београду – Машински факултет**
- Место и година завршетка: **Београд, 2010. године**
- Ужа научна, односно уметничка област: **производно машинство**

Магистеријум:

- Назив установе:
- Место и година завршетка:
- Ужа научна, односно уметничка област:

Докторат:

- Назив установе: **Универзитет у Београду – Машински факултет**
- Место и година одбране: **Београд, 2016. године**
- Наслов дисертације: **Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система**
- Ужа научна, односно уметничка област: **производно машинство**

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

- **Универзитет у Београду – Машински факултет, Катедра за производно машинство, асистент**
од 1. 5. 2011. до 1. 5. 2014. године
- **Универзитет у Београду – Машински факултет, Катедра за производно машинство, асистент**
од 2. 5. 2014. до 26. 12. 2016. године
- **Универзитет у Београду – Машински факултет, Катедра за производно машинство, доцент**
од 27. 12. 2016. до 27. 9. 2021. године
- **Универзитет у Београду – Машински факултет, Катедра за производно машинство, ванредни професор** од 28. 9. 2021. године

3) Испуњени услови за избор у звање редовног професора

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ:

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	оцена / број година радног искуства
1	Пристапно предавање из области за коју се бира, позитивно оцењено од стране високошколске установе	Према Правилнику о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду - Машинском факултету, а у складу са одлуком Сената Универзитета о извођењу пристапног предавања на Универзитету у Београду, пристапно предавање није потребно за кандидате који имају одговарајуће педагошко искуство у настави и испуњавају услове за избор у звање редовног професора.
2	Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама током целокупног претходног изборног периода	Просечна оцена педагошког рада у меродавном изборном периоду од школске 2021/22. до 2024/25. године је 4,78. Просечне оцене педагошког рада по предметима за наведени период су: 1. Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-1527): 4,90 2. Завршни предмет – Компјутерска симулација и вештачка интелигенција (210-0361): 5,00 3. Технологија машинске обраде (210-1528): 4,86 4. Завршни предмет – Технологија машинске обраде (210-0361): 4,89 5. Роботизација у заваривању (410-7055): 4,68 6. Методе одлучивања (220-0302): 4,66 7. Интелигентни технолошки системи (220-0131): 4,64 8. Роботика и вештачка интелигенција (230-9003): 4,81 9. Машинско учење интелигентних роботских система (230-9006): 4,61 10. Терминирање технолошких система и процеса (230-9023): 4,76
3	Искуство у педагошком раду са студентима	16 (шеснаест) година искуства у раду са студентима на Универзитету у Београду – Машинском факултету.

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	Број менторства / учешћа у комисији и др.
4	Резултати у развоју научнонаставног подмлатка	Пре избора у звање ванредног професора - Ментор 1 (једне) докторске дисертације; - Потенцијални ментор 2 (два) студента докторских студија; - Ментор 1 (једног) мастер рада; - Учешће у 4 (четири) комисије за избор у научно-истраживачка звања; Након избора у звање ванредног професора - Ментор 1 (једне) одбрањене докторске дисертације и 1 (једне) докторске дисертације у фази израде; - Потенцијални ментор 2 (два) студента докторских студија; - Ментор 4 (четири) мастер рада и 1 (једног) мастер рада у фази израде; - Учешће у 1 (једној) комисији за припрему реферата по конкурс за избор доцента; - Учешће у 1 (једној) комисији за припрему реферата по конкурс за избор асистента; - Учешће у 2 (две) комисије за избор у звање истраживач сарадник; - Учешће у 1 (једној) комисији за реизбор у звање научни сарадник; - Учешће у 1 (једној) комисији за избор у звање истраживач приправник;
5	Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на академским специјалистичким, мастер или докторским студијама	Пре избора у звање ванредног професора - Члан 1 (једне) комисије за одбрану магистарске тезе; - Члан 1 (једне) комисије за преглед и одбрану дипломског рада; - Члан 12 (дванаест) комисија за одбрану мастер радова; - Члан 36 (тридесетшест) комисија за одбрану завршних BSc радова;

		Након избора у звање ванредног професора - Члан 2 (две) комисије за оцену и одбрану докторске дисертације; - Члан 3 (три) комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације; - Члан 5 (пет) комисија за одбрану мастер радова; - Члан 9 (девет) комисија за одбрану завршних BSc радова;
--	--	---

	(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)	Број радова, саопштења, цитата и др	Навести часописе, скупове, књиге и друго
⑥	Објављена два рада из категорије M21; M22 или M23 из научне области за коју се бира	11 радова 1 × M21a+ 6 × M21a 2 × M21 1 × M22 1 × M23	Пре избора у звање ванредног професора Рад у водећем међународном часопису категорије M21a+ [1] Petrović, M., Vuković, N., Mitić, M., Miljković, Z. <i>Integration of process planning and scheduling using chaotic particle swarm optimization algorithm</i>, Expert Systems with Applications (ISSN 0957-4174), Elsevier, Vol. 64, pp. 569-588, DOI: 10.1016/j.eswa.2016.08.019, http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417416304134 (Science CitationIndex-Web of Science® – IF= 3,928 (2016); 3/83, source KoBSON), December 2016. Рад у водећем међународном часопису категорије M21a [2] Petrović, M., Miljković, Z., Jokić, A., <i>A novel methodology for optimal single mobile robot scheduling using whale optimization algorithm</i>, Applied Soft Computing, 81, 105520, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105520 (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 5,472 (2019); 9/109, source KoBSON) August 2019. [3] Vuković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>A comprehensive experimental evaluation of orthogonal polynomial expanded random vector functional link neural networks for regression</i>, Applied Soft Computing (ISSN 1568-4946), Elsevier, Vol. 70, pp. 1083-1096, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.10.010, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 4,873 (2018); 11/106, source KoBSON), September 2018. [4] Mitić, M., Vuković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Chaotic metaheuristic algorithms for learning and reproduction of robot motion trajectories</i>, Neural Computing and Applications (ISSN 0941-0643), Springer-Verlag London Ltd., Vol. 30, Issue 4, pp. 1065-1083, DOI: 10.1007/s00521-016-2717-6), http://link.springer.com/article/10.1007/s00521-016-2717-6, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 4,664 (2018); 21/133, source KoBSON), August 2018. [5] Mitić, M., Vuković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Chaotic fruit fly optimization algorithm</i>, Knowledge-Based Systems (ISSN 0950-7051), Elsevier, Vol. 89, pp. 446-458, DOI: 10.1016/j.knosys.2015.08.010, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 3,325 (2015); 17/130, source KoBSON), November 2015. Рад у водећем међународном часопису категорије M21 [6] Miljković, Z., Petrović, M., <i>Application of modified multi-objective particle swarm optimisation algorithm for flexible process planning problem</i>, International Journal of Computer Integrated Manufacturing (ISSN 0951-192X), Taylor & Francis, Vol. 30, Issue 2-3, pp. 271-291 DOI: 10.1080/0951192X.2016.1145804), http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0951192X.2016.1145804, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 1,995 (2017); 30/83, source KoBSON), 2017.

			Рад у међународном часопису категорије M22 [7] Petrović, M., Mitić, M., Vuković, N., Miljković, Z., <i>Chaotic particle swarm optimization algorithm for flexible process planning</i>, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology (ISSN 0268-3768), Vol. 85, Issue 9, pp. 2535-2555, Springer-Verlag London Ltd., DOI: https://doi.org/10.1007/s00170-015-7991-4, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 2,209 (2016); 20/44, source KoBSON), 2016. Рад у међународном часопису категорије M23 [8] Petrović, M., Miljković, Z., Babić, B., Vuković, N., Čović, N., <i>Towards a Conceptual Design of Intelligent Material Transport Using Artificial Intelligence</i>, Strojarstvo (ISSN 0562-1887), UDK: 62(05)=862=20=30, Vol. 54 No. 3, pp. 205-219, Published by Croatian Union of Mechanical Engineers and Naval Architects, http://hrcak.srce.hr/strojarstvo (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,222 (2010); 107/122, source KoBSON), June 2012. Након избора у звање ванредног професора Рад у водећем међународном часопису категорије M21a [9] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., <i>Multi-Objective Scheduling of a Single Mobile Robot Based on the Grey Wolf Optimization Algorithm</i>, Applied Soft Computing, 131, Article number 109784, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109784 (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,7 (2022); 14/163, source KoBSON) December 2022. [10] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Semantic segmentation based stereo visual servoing of nonholonomic mobile robot in intelligent manufacturing environment</i>, Expert Systems with Applications, 190, Article number 116203, DOI: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116203, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,5 (2022); 6/104, source KoBSON) March 2022. (<i>Награда Задужбине Ђоке Влајковића за најбољи научни рад младих научних радника Универзитета у Београду</i>) Рад у водећем међународном часопису категорије M21 [11] Petrović, M., Ciężkowski, M., Romaniuk, S., Wolniakowski, A., Miljković, Z., <i>A novel hybrid NN-ABPE-based calibration method for improving accuracy of lateration positioning system</i>. Sensors, ISSN 1424-8220, Vol. 21, Issue 24, 8204. https://www.mdpi.com/1424-8220/21/24/8204, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 3,847 (2021); 19/64, source KoBSON) December 2021.
7	Саопштена два рада на научном или стручном скупу (катеорије M31-M34 и M61-M64).	53 рада 3 × M31 37 × M33 2 × M61 11 × M63	Пре избора у звање ванредног професора Зборници међународних научних скупова (M30) Пленарно или уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31) [1] Miljković, Z., Petrović, M., <i>A Survey of Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Tuning of Cascade Control Systems: Concepts, Models and Applications</i>, Proceedings of the 5th International Conference “Mechanical Engineering in the 21st Century” – MASING 2020, ISBN 978-86-6055-139-1, pp. 3-8, Niš, December 9-10, 2020. [2] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z. <i>Single mobile robot scheduling: a mathematical modeling of the problem with real-world implementation</i>, Proceedings of the 13th International Scientific Conference MMA 2018 - Flexible Technologies, ISBN 978-86-6022-094-5, pp. 175-178, Novi Sad, Serbia, 27-28 September, 2018. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) [3] Đokić, L., Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Biologically Inspired Optimization Methods for Image Registration in Visual Servoing of a</i>

			<i>Mobile Robot</i>, 7th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETRAN 2020), ISBN 978-86-7466-852-8, pp. 715-720, Belgrade, Serbia, 28-29 September, 2020. (Награда за најбољи рад младог истраживача Лазара Ђокића за сесију Роботика и флексибилна аутоматизација) [4] Petrović, M., Wolniakowski, A., Ciężkowski, M., Romaniuk, S., Miljković, Z., <i>Neural Network-Based Calibration for Accuracy Improvement in Lateral Positioning System</i>, 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials, MSM 2020, IEEE Xplore, Electronic ISBN 978-1-7281-6956-9, Print on Demand(PoD) ISBN 978-1-7281-6957-6, DOI: 10.1109/MSM49833.2020.9201646, Bialystok, Poland, 1-3 July 2020. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9201646 [5] Petrović, M., Mystkowski, A., Jokić, A., Đokić, L., Miljković, Z., <i>Deep Learning-based Algorithm for Mobile Robot Control in Textureless Environment</i>, 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials, MSM 2020, IEEE Xplore, Electronic ISBN 978-1-7281-6956-9, Print on Demand(PoD) ISBN 978-1-7281-6957-6, DOI: 10.1109/MSM49833.2020.9201666, Bialystok, Poland, 1-3 July 2020. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9201666 [6] Haber, R., Strzelczak, S., Miljković, Z., Castano, F., Fumagalli, L., Petrović, M., <i>Digital twin-based Optimization on the basis of Grey Wolf Method. A Case Study on Motion Control Systems</i>, 3rd IEEE International Conference on Industrial Cyber-Physical Systems, ICPS 2020, IEEE Xplore, Electronic ISBN 978-1-7281-6389-5, Print on Demand(PoD) ISBN 978-1-7281-6390-1, DOI: 10.1109/ICPS48405.2020.9274728, Tampere, Finland, 10-12 June 2020. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9274728 [7] Đokić, L., Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Stereo vision-based algorithm for control of nonholonomic mobile robot</i>, Proceedings of the Third International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, pp. 69-82, Belgrade, Serbia, 21 December, 2019. [8] Petrović, M., Villalonga, A., Miljković, Z., Castaño, F., Strzelczak, S., Haber, R., <i>Optimal Tuning of Cascade Controllers for Feed Drive Systems using Particle Swarm Optimization</i>, IEEE 17th International Conference on Industrial Informatics, INDIN'19, Industrial Applications of Artificial Intelligence, DOI: 10.1109/INDIN41052.2019.8972132, Electronic ISBN 978-1-7281-2927-3, Electronic ISSN: 2378-363X, pp. 325-330, 22-25 July 2019, Helsinki-Espoo, Finland. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8972132 [9] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>An Improved Particle Swarm Optimization Algorithm for Scheduling of Single Mobile Robot</i>, Proceedings of the Second International Students Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, ISBN 978-86-6179-062-1, pp. 46-55, Belgrade, Serbia, 24-25 November, 2018. [10] Petrović, M., Jovanović, R., Miljković, Z., <i>Fuzzy Particle Swarm Optimization Algorithm for Manufacturing Resource Scheduling</i>, Proceedings of the 4th International Conference “Mechanical Engineering in the 21st Century” – MASING 2018, ISBN 978-86-6055-103-2, pp. 237-242, Niš, April 19-20, 2018. [11] Rusov, M., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Design and control of educational mobile robot for material transport in intelligent manufacturing system</i>, Proceedings of the First International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation,
--	--	--	---

			ISBN 978-86-6179-056-0, pp. 151-158, Belgrade, Serbia, 25-26 November, 2017. [12] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Implementation of image-based visual servoing for nonholonomic mobile robot control</i>, Proceedings of the First International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation, ISBN 978-86-6179-056-0, pp. 223-235, Belgrade, Serbia, 25-26 November, 2017. [13] Petrović, M., Miljković, Z., <i>Grey Wolf Optimization Algorithm for Single Mobile Robot Scheduling</i>, Proceedings of the 4th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN 2017), ISBN 978-86-7466-692-0, pp. ROI1.2.1-6, Kladovo, Serbia, 5-8 June, 2017. [14] Petrović, M., Miljković, Z., <i>Single mobile robot scheduling in manufacturing environment</i>, Proceedings of the 6th International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN 2017), ISBN 978-618-80878-4-2, pp. 87-97, Thessaloniki, Greece, 5-6 October, 2017. [15] Petrović, M., Petronijević, J., Mitić, M., Vuković, N., Plemić, A., Miljković, Z., Babić, B., <i>The ant lion optimization algorithm for flexible process planning</i>, In Proceedings of the 12th International Scientific Conference MMA 2015 - Advanced Production Technologies, pp. 125-128, Novi Sad, Serbia, 25-26 September, 2015. http://www.jpe.ftn.uns.ac.rs/papers/2015/no2/15-Petrovic_JPE_18_No2.pdf Напомена: Рад под редним бројем [15] је одлуком организационог одбора међународне конференције MMA изабран и објављен у часопису <i>Journal of Production Engineering</i>, категорија М52. [16] Petrović, M., Mitić, M., Vuković, N., Petronijević, J., Miljković, Z., Babić, B., <i>Modified Chaotic Particle Swarm Optimization Algorithm for Flexible Process Planning</i>, The 8th International Working Conference “Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches”, Published in Conference Proceedings (ISBN 978-86-7083-858-1), pp. 221-228, Belgrade, Serbia, 1st-5th June 2015. Напомена: Рад под редним бројем [16] изабран је и објављен у часопису <i>International Journal Advanced Quality</i>, категорија М53. [17] Petronijević, J., Petrović, M., Vuković, N., Mitić, M., Babić, B., Miljković, Z., <i>Multi-agent modeling for integrated process planning and scheduling</i>, Proceedings of the 12th International Scientific Conference MMA 2015 - Advanced Production Technologies, pp. 121-124, Novi Sad, Serbia, 25-26 September, 2015. [18] Vuković, N., Mitić, M., Petrović, M., Petronijević, J., Miljković, Z., <i>Experimental Evaluation of Growing and Pruning Hyper Basis Function Neural Networks Trained with Extended Information Filter</i>, Proceedings of the 5th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2015), ISBN 978-86-85525-16-2, pp. 89-94, Kopaonik, Serbia, 8-11 March, 2015. [19] Mitić, M., Vuković, N., Petrović, M., Petronijević, J., Diryag, A., Miljković, Z., <i>Bioinspired metaheuristic algorithms for global optimization</i>, Proceedings of the 5th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2015), ISBN 978-86-85525-16-2, pp. 38-42, Kopaonik, Serbia, 8-11 March, 2015. [20] Petrović, M., Miljković, Z., Vuković, N., Petronijević, J., Babić, B., <i>Integration of Process Planning and Scheduling using Modified Particle Swarm Optimization Algorithm</i>, Proceedings of the 5th International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN 2014), ISBN 978-960-98780-9-8, pp. 109-118, Thessaloniki, Greece, 1-3 October, 2014. [21] Vuković, N., Miljković, Z., Mitić, M., Petrović, M., Mohamed A. Husen, <i>Neural extended Kalman filter for state estimation of Automated Guided Vehicle in manufacturing environment</i>, Proceedings of the 35th
--	--	--	--

			International Conference on Production Engineering, ISBN 978-86-82631-69-9, pp. 331-335, Kopaonik, Serbia, 25-28 September, 2013. [22] Vuković, N., Miljković, Z., Mitić, M., Petrović, M., <i>Learning Motion Trajectories of Differential Drive Mobile Robot Using Gaussian Mixtures and Hidden Markov Model</i>, Proceedings of the Fourth Serbian (29th Yu) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, ISBN 978-86-909973-5-0, pp. 165-170, Vrnjačka Banja, Serbia, 4-7 June, 2013. [23] Petrović, M., Miljković, Z., Babić, B., <i>Optimization of Operation Sequencing in CAPP Using Hybrid Genetic Algorithm and Simulated Annealing Approach</i>, Proceedings of the 11th International Scientific Conference MMA 2012 - Advanced Production Technologies, ISBN 978-86-7892-419-4, pp. 285-288, Novi Sad, Serbia, 20-21 September, 2012. [24] Petrović, M., Miljković, Z., Babić, B., Vuković, N., Čović, N., <i>Towards a Conceptual Design of an Intelligent Material Transport Based on Machine Learning and Axiomatic Design Theory</i>, Proceedings of the 34th International Conference on Production Engineering, pp. 389-392, Niš, Serbia, 28-30 September, 2011. (<i>Награда за најбољу презентацију</i>) [25] Bojović, B., Kojić, D., Miljković, Z., Babić, B., Petrović, M., <i>Friction Force Microscopy of Deep Drawing Made Surfaces</i>, Proceedings of the 34th International Conference on Production Engineering, ISBN 978-86-6055-019-6, pp. 531-534, Niš, Serbia, 28-30 September, 2011. [26] Bojović, B., Petrović, M., Miljković, Z., Babić, B., Matija, L., <i>Lubrication Prediction in Digital Manufacturing</i>, Proceedings of the 6th International Working Conference "Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches", pp. 475-480, Belgrade, Serbia, 6-10 June, 2011. Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (M61) [27] Petrović, M., Petronijević, J., Mitić, M., Vuković, N., Miljković, Z., Babić, B., <i>Inteligencija roja čestica i teorija haosa u integrisanom projektovanju i terminiranju fleksibilnih tehnoloških procesa</i>, 40. ЈУПИТЕР Конференција, 36. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.22-3.32, Београд, 17-18. мај 2016. [28] Бабић, Б., Миљковић, З., Бугарић, У., Бојовић, Б., Вуковић, Н., Митић, М., Петровић, М., <i>Примена интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснована на еколошким принципима - преглед резултата истраживања на пројекту TP-35004</i>, 38. ЈУПИТЕР Конференција, Уводни рад, Зборник радова – CD, стр. УР.67- УР.75, Београд, 15-16. мај, 2012. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) [29] Miljković, K., Petrović, M., Jovanović, R., <i>Prilog razvoju inteligentnog upravljanja servo motora jednosmerne struje primenom veštačkih neuronskih mreža</i>, 42. ЈУПИТЕР Конференција, 44. Симпозијум „Управљање производњом у индустрији прераде метала“, Зборник радова – CD, стр. 4.24-4.35, Београд, 6-7. октобар 2020. [30] Nedeljković, D., Petrović, M., Jakovljević, Ž., <i>Comparison of particle swarm and ant colony optimization in wireless sensor network routing</i>, 12. Naučna konferencija sa međunarodnim učešćem ETIKUM 2018, ISBN 978-86-6022-123-2, Novi Sad, Srbija, 6-8. Decembar, str. 33-36, 2018. [31] Јокић, А., Петровић, М., Миљковић, З., Бабић, Б., <i>Метахеуристички алгоритми оптимизације у терминирању роботизованог унутрашњег транспорта материјала</i>, 41. ЈУПИТЕР Конференција, 37. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова – CD, стр. 3.14-3.22, Београд, 5-6. јун 2018.
--	--	--	--

			[32] Petronijević, J., Petrović, M., Vuković, N., Mitić, M., Babić, B., Miljković, Z., <i>Multiagentni i holon tehnološki sistemi u projektovanju tehnoloških procesa i terminiranju proizvodnje</i>, 40. ЈУПИТЕР Конференција, 36. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.63-3.68, Београд, 17-18. мај 2016. [33] Петровић, М., Митић, М., Вуковић, Н., Миљковић, З., <i>Оптимизација флексибилних технолошких процеса применом алгоритма базираног на интелигенцији роја и теорији хаоса</i>, 39. ЈУПИТЕР Конференција, 35. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.122-3.129, Београд, 28. октобар 2014. [34] Петронијевић, Ј., Петровић, М., Бабић, Б., Миљковић, З., <i>Примена мултиагентних система и теорије ројева у оптимизацији флексибилних технолошких процеса</i>, 39. ЈУПИТЕР Конференција, 35. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.114-3.121, Београд, 28. октобар 2014. [35] Петровић, М., Данилов, И., Лукић, Н., Главоњић, М., Кокотовић, Б., <i>Механистичка идентификација модела силе при ортогоналном резању</i>, 37. ЈУПИТЕР Конференција, 33. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, ISBN 978-86-7083-724-9, Зборник радова - CD, стр. 3.93-3.102, Београд, 10-11. мај, 2011. [36] Петровић, М., Миљковић, З., Бабић, Б., Човић, Н., <i>Вештачке неуронске мреже и аксиоматска теорија пројектовања у концепцијском пројектовању роботизованог унутрашњег транспорта</i>, 37. ЈУПИТЕР Конференција, 33. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, ISBN 978-86-7083-724-9, Зборник радова - CD, стр. 3.72-3.79, Београд, 10-11. мај, 2011. [37] Петровић, М., Лукић, Н., Вуковић, Н., Миљковић, З., <i>Мобилни робот у унутрашњем транспорту материјала интелигентног технолошког система – едукација и развој</i>, 36. ЈУПИТЕР Конференција, 32. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова - CD, стр. 3.85-3.90, Београд, 11-12. мај, 2010. Након избора у звање ванредног професора Пленарно или уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31) [38] Miljković, Z., Jokić, A., Petrović, M., <i>Machine Learning Within Industry 4.0: From Decision Trees to Visual Transformer Architecture</i>. In Proceedings of the 3rd Scientific Conference ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY 4.0: The future that comes true, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 41-61, 2024. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) [39] Brenjo, K., Jokić, A., Petrović, M., <i>Optimization of flexible job shop scheduling with machine tool breakdowns</i>, In 10th International Conference – Transport and Logistics (TIL 2025), Nis, Serbia, 5 December 2025, TIL 2025 KBrenjo et. al. [40] Brenjo, K., Jokić, A., Petrović, M., <i>Dynamic flexible job shop scheduling problem based on genetic algorithm</i>, In 40th International Conference on Production Engineering (ICPES 2025), pp. 243-254 (ISBN 978-86-7466-852-8), Nis, Serbia, 18-19 September 2025, SPMS 2025 KBrenjo et. al. [41] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Neural Network-based Visual Servoing of Wheeled Mobile Robot with Fish-eye Camera</i>, In 34th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2025), In: Jovanović, K., Rodić, A., Raković, M. (eds) Advances in Service and Industrial Robotics (RAAD 2025). Mechanisms and Machine Science, vol 190. Springer, Cham, pp. 55-63 (ISBN 978-3-032-02105-2), DOI: 10.1007/978-3-032-02106-9_7, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-02106-9_7, Preprint version: RAAD 2025 AJokic et. al., 2025.
--	--	--	--

			[42] Momčilović, B., Slavković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Vision-based Robot System for Object Manipulation</i>, In: Jovanović, K., Rodić, A., Raković, M. (eds) <i>Advances in Service and Industrial Robotics (RAAD 2025)</i>. Mechanisms and Machine Science, vol 190. Springer, Cham, pp. 20-27 (ISBN 978-3-032-02105-2), DOI: 10.1007/978-3-032-02106-9_3, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-02106-9_3, Preprint version: RAAD 2025 BMomcilovic et. al, 2025. [43] Jokić, A., Jevtić, Đ., Brenjo, K., Petrović, M., Miljković, Z. <i>Deep Learning-based Visual Servoing Algorithm For Wheeled Mobile Robot Control</i>. In the Proceedings of 15th International Scientific Conference MMA2024 - Flexible Technologies, 71-74, Novi Sad, Serbia, 2024. [44] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Integrated Process Planning and Scheduling of Production Systems Based on Mountain Gazelle Optimizer</i>. In Proceedings of the 20th International May Conference on Strategic Management (IMCSM24), Smart miner Section, pp. 142-151, Bor, Serbia, 2024, DOI: 10.5937/IMCSM24014J. [45] Jokić, A., Khazraei, A., Petrović, M., Jakovljević, Ž., Pajić, M., <i>Cyber-Attacks on Wheeled Mobile Robotic Systems with Visual Servoing Control</i>. In 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), pp. 6342-6348, Detroit, USA, 2023, DOI: 10.1109/IROS55552.2023.10341376, https://ieeexplore.ieee.org/document/10341376. [46] Jevtić, Đ., Miljković, Z., Petrović, M., Jokić, A., <i>Reinforcement Learning-based Collision Avoidance for UAV</i>. In Proceedings of the 10th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETran 2023), pp. 1-6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023, https://ieeexplore.ieee.org/document/10192168. [47] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>The Arithmetic Optimization Algorithm for Multi-Objective Mobile Robot Scheduling</i>. In 39th International Conference on Production Engineering of Serbia (ICPES 2023), pp. 9-15, Novi Sad, Serbia, 2023, https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_machinery_7004. [48] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., <i>Multi-Objective Population-Based Optimization Algorithms for Scheduling of Manufacturing Entities</i>, In 26th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), pp. 403-407 (ISBN 978-1-6654-6857-2), Miedzyzdroje, Poland, 2022, https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9874301. [49] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Mobile robot decision-making system based on deep machine learning</i>, In 9th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETran 2022), pp. 635-638 (ISBN 978-86-7466-930-3), Novi Pazar, Serbia, 2022. https://www.etrans.rs/2022/zbornik/CD-ZBORNIK_ETRAN_22.pdf. [50] Jokić, A., Đokić, L., Petrović, M., Miljković, Z., <i>A Mobile Robot Visual Perception System based on Deep Learning Approach</i>, In 8th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETran 2021), pp. 568-572 (ISBN 978-86-7466-894-8), Stanišići, Bosnia and Herzegovina, 2021. https://www.etrans.rs/2021/zbornik/Proceedings/Zbornik_Proceedings.pdf (Nagrada za najbolji rad mladog istraživača Aleksandra Jočića za sesiju Robotika i fleksibilna automatizacija) [51] Živković, N., Lazarević, M., Petrović, M., <i>Adaptive iterative learning control of robotic system based on particle swarm optimization</i>, 8th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, ISBN 978-86-909973-8-1, pp. 334-343, Kragujevac, Serbia, 2021.
--	--	--	--

			Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) [52]Брењо, К., Јевтић, Ђ., Јокић, А., Петровић, М., Миљковић, З. <i>Интелигентни технолошки системи и процеси - нови правци развоја интелигентно-визуелног управљања мобилног робота-летелице и оптимално терминирање технолошких процеса у динамичким условима.</i> 44. ЈУПИТЕР Конференција, 40. симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова, 3.14-3.23, Београд, Србија, 2024. https://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/zbornik_2024.pdf [53]Миљковић, З., Бабић, Б., Петровић, М., Јокић, А., Миљковић, К., Јевтић, Ђ., Ђокић, Л., <i>Интелигентно стерео-визуелно управљање мобилних робота и оптимално терминирање технолошких процеса – преглед резултата истраживања у оквиру пројекта MISSION4.0</i>, 43. ЈУПИТЕР конференција, 3.13-3.25 (ИСБН 978-86-6060-137-9), Београд, Србија, 2022, http://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/zbornik_2022.pdf.
8	Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање доцента из научне области за коју се бира		
9	Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) од избора у претходно звање из научне области за коју се бира.		
10	Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у пројекту	12 (дванаест) техничких решења 4 (четири) скупа података 2 (два) међународна пројекта 9 (девет) домаћих пројеката	Пре избора у звање ванредног професора Техничка решења (M80) Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85) 1) Јокић, А. Петровић, М., Миљковић, З., Бабић, Б., <i>Стереo визуелни систем перцепције мобилног робота базиран на дубоком машинском учењу</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 22. 4. 2021. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4296 2) Миљковић, К., Петровић, М., Бабић, Б., <i>Динамичко интегрисано планирање и терминирање технолошких процеса базирано на генетичким алгоритмима</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 22. 4. 2021. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4739 3) Јокић, А., Петровић, М., Миљковић, З., Бабић, Б., <i>Визуелно управљање мобилног робота у технолошком окружењу на бази информација добијених од камере</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, одлука МНО за машинство и

		индустријски софтвер од 22. 4. 2019. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4356 4) Петровић, М., Миљковић, З., Вуковић, Н., <i>Оптимизација флексибилних технолошких процеса применом биолошки инспирисаног „Ant Lion Optimization“ алгоритма</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 1426/3, 16. 9. 2016. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4816 5) Петровић, М., Петронијевић, Ј., Митић, М., Вуковић, Н., Миљковић, З., Бабић, Б., <i>Интегрисано пројектовање и терминирање технолошких процеса применом интелигенције роја честица и теорије хаоса</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 2390/3, 11. 12. 2015. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4813 6) Петронијевић, Ј., Петровић, М., Вуковић, Н., Митић, М., Бабић, Б., Миљковић, З., <i>Мултиагентни систем за динамичко интегрисано планирање и терминирање производње</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 2391/3, 11. 12. 2015. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4815 7) Петровић, М., Петронијевић, Ј., Вуковић, Н., Митић, М., Миљковић, З., Бабић, Б., <i>Интегрисано пројектовање и терминирање оптималних флексибилних технолошких процеса базирано на мултиагентним системима и техникама вештачке интелигенције</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 3128/3, 26. 12. 2014. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4756 8) Митић, М., Вуковић, Н., Петровић, М., Петронијевић, Ј., Миљковић, З., Лазаревић, И., <i>Репродукција комплексних трајекторија мобилног робота на бази биолошки инспирисаних алгоритама</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 3127/3, 26. 12. 2014. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4753 9) Петровић, М., Миљковић, З., Вуковић, Н., Бабић, Б., Петронијевић, Ј., <i>Оптимизација флексибилних технолошких процеса применом хибридног метахеуристичког алгоритма</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 2408/3, 19. 12. 2013. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4749 10) Вуковић, Н., Миљковић, З., Митић, М., Петровић, М., <i>Нови алгоритам за симултано оцењивање положаја мобилног робота и положаја карактеристичних објеката базиран на неуронском линеаризованом Калмановом филтру и сензорској информацији добијеној од калибрисане камере</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 2402/3, 27. 12. 2012. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4735 11) Вуковић, Н., Миљковић, З., Митић, М., Бабић, Б., Петровић, М., <i>Хибридни управљачки алгоритам за управљање и естимацију положаја интелигентног мобилног робота базираног на калибрисаној камери</i>, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет, бр. одлуке 3201/2, 28. 12. 2011. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4723 Скупови података 12) Miljković, K., Petrović, M., <i>Dataset of alternative process plan networks for dynamic integrated process planning and scheduling</i> (Version 0.1.0), [Data set], Zenodo, http://doi.org/10.5281/zenodo.4400610, 2020. 13) Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Dataset for semantic segmentation of the laboratory model of manufacturing environment</i>
--	--	--

Учешће на пројектима

Учешће на међународним пројектима

- 14) *Dynamika, sterowanie i autonomia robotów usługowych i przemysłowych (Dynamics, control and autonomy of service and industrial robots)*, Grant No. WZ/WE-IA/4/2020, Пројекат финансиран од стране Министарства науке и високог образовања Републике Пољске, 2020-2021.
- 15) *Biologically inspired optimization algorithms for control and scheduling of intelligent robotic systems*, Grant No. PPN/ULM/2019/1/00354/U/00001, Пројекат финансиран од стране Националне агенције за академску размену (NAWA) Републике Пољске, 2020-2021, руководилац пројекта: **доц. др Милица Петровић**.

Учешће на домаћим научним пројектима

- 16) Бабић, Б., Миљковић, З., Бојовић, Б., Вуковић, Н., „Снимање рада и одговарајућих времена линија за производњу лименки у компанији ФМП д.о.о. – Београд“, Елаборат, Финансирао ФМП д.о.о., руководилац пројекта проф. др Бојан Бабић, 2008. Учешће **Милице Петровић** у активностима пројекта реализовано је током израде BSc рада из предмета Технологија машинске обраде на Основним академским студијама, 2008.
- 17) Бабић, Б., Миљковић, З., **Петровић, М.**, Јокић, А., и остали, „Иновативни приступ у примени интелигентних технолошких система за производњу делова од лима заснован на еколошким принципима“, Пројекат технолошког развоја који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије: TP-35004, руководилац пројекта проф. др Бојан Бабић, Београд, 2011–2020.
- 18) Бабић, Б., Миљковић, З., **Петровић, М.**, „Информационе технологије у производном машинству“, Пројекат у оквиру програмске активности „РАЗВОЈ ВИСОКОГ ОБРАЗОВАЊА“, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, руководилац пројекта: проф. др Бојан Бабић, Београд, 2017–2018.
- 19) Миљковић, З., Бабић, Б., **Петровић, М.**, Јокић, А., и остали, „Deep Machine Learning and Swarm Intelligence-based Optimization Algorithms for Control and Scheduling of Cyber-Physical Systems in Industry 4.0“ (акроним - MISSION4.0), руководилац пројекта проф. др Зоран Миљковић, Пројекат финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива „Програм за развој пројеката из области вештачке интелигенције“, ев. бр. 6523109, Београд, 2020–2022.
- 20) Пројекат технолошког развоја „*Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства*“, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2020–2021. години (ев. бр. 451-03-9/2021-14/200105), руководилац пројекта проф. др Радивоје Митровић, 2021.

Након избора у звање ванредног професора

Техничка решења (M80)

Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85)

- 21) **Петровић, М.**, Јокић, А., Бабић, Б., *Вишекритеријумско одлучивање интелигентног мобилног робота на бази метода метахеуристичке оптимизације и дубоког машинског учења*, Техничко решење, Универзитет у Београду – Машински факултет,

			одлука МНО за машинство и индустријски софтвер од 1. 7. 2022. https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/4355 Скупови података 22) Jokić, A., Jevtić, Đ., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Image dataset for industrial cyber-security research within mobile robotic domain</i> (Version 0.1.0) [Data set], Zenodo, 2025. https://doi.org/10.5281/zenodo.17234795 23) Brenjo, K., Petrović, M., Dataset of flexible process plans for representative parts produced within manufacturing system affected by cyber-attacks (Version v2) [Data set]. Zenodo, 2025. http://doi.org/10.5281/zenodo.15114259 Учесће на пројектима Учесће на домаћим научним пројектима 24) <i>Предузми идеју</i>, пројекат реализован од стране Иницијатива „Дигитална Србија“ у партнерству са Факултетом Организационих Наука Универзитета у Београду, Новом Искром, PricewaterhouseCoopers (PwC) и SEE ICT, уз подршку Америчке агенције за међународни развој (USAID). Проф. др Милица Петровић била је координатор пројекта на Универзитету у Београду – Машинском факултету, 2022. 25) Миљковић, З., Јаковљевић, Ж., Петровић, М., Јокић, А., и остали <i>„Дубоко учење и сајбер безбедност кибернетско-физичких система Индустије 4.0“</i>, који финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2024. години (ев. бр. 451-03-65/2024-03/200105), у 2025. години (451-03-137/2025-03/200105) и 2026. години (451-03-137/2025-03/200105), руководилац пројекта проф. др Владимир Поповић, 2024–2026. 26) Јаковљевић, Ж., Миљковић, З., Петровић, М., Јокић, А., и остали <i>„Cybersecurity of Motion Control Systems in Industry 4.0“</i> (акроним – MCSecurity, ев. бр. 17801, руководилац пројекта проф. др Живана Јаковљевић), који финансира Фонд за науку Републике Србије у оквиру позива „Програм подршке сарадњи са српском научном дијаспором – Заједнички истраживачки пројекти (ДИЈАСПОРА 2023)“, 2025–2026. 27) Пројекат технолошког развоја <i>„Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства“</i>, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО, 2020–2026 (ев. бр. 451-03-34/2026-03/200105, руководилац пројекта: проф. др Владимир Поповић), 2026.
11	Одобрен и објављен уџбеник за ужу област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака (са ISBN бројем)	1 (један) основни уџбеник 5 (пет) поглавља у монографији М11	Уџбеник за ужу област за коју се бира, објављен у периоду од избора у наставничко звање [1] Миљковић, З., Петровић, М., <i>Интелигентни технолошки системи – са изводима из роботике и вештачке интелигенције</i>, Универзитет у Београду – Машински факултет, XXVIII+409 стр., I издање, ISBN 978-86-6060-071-6, Београд, 2021. Поглавље у монографији, објављено у периоду од избора у наставничко звање [2] Petrović, M., Miljković, Z., Jokić, A., <i>Efficient Machine Learning of Mobile Robotic Systems based on Convolutional Neural Networks</i>, In: A. T. Azar and A. Koubaa (eds) Artificial intelligence for Robotics and Autonomous Systems Applications. Studies in Computational Intelligence, vol 1093. Springer, pp. 1-26 (ISBN 978-3-031-28714-5),

			DOI: 10.1007/978-3-031-28715-2, 16 May 2023, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-28715-2 [3] Miljković, Z., Đokić, L., Petrović, M., <i>Application of convolutional neural networks for visual control of intelligent robotic systems</i>, In Sibalija T. and Davim, J.P. (Eds) <i>Soft Computing in Smart Manufacturing: Solutions toward Industry 5.0</i>, ISBN 978-3-11-069317-1, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, pp. 83-112, 6 December 2021. Link Book [4] Miljković, Z., Jokić, A., Petrović, M., <i>Image Registration Algorithm for Deep Learning-Based Stereo Visual Control of Mobile Robots</i>, In: Koubaa A., Azar A.T. (eds) <i>Deep Learning for Unmanned Systems. Studies in Computational Intelligence</i>, vol 984. Springer, Cham, pp. 447-479, ISBN 978-3-030-77938-2, DOI: 10.1007/978-3-030-77939-9_13, 2 October 2021, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-77939-9_13 [5] Petrović, M., Jokić, A., Kulesza, Z., Miljković, Z., <i>Deep learning of mobile service robots</i>, In: <i>Book Service robots – Advances in Research and Applications</i>, ISBN 9781536195736 (hardcover), 9781536196436 (adobe pdf), Nova Science Publishers, New York, https://novapublishers.com/shop/service-robots-advances-in-research-and-applications/, pp. 77-97, 2 June 2021. [6] Petrović, M., Miljković, Z., <i>Integration of Process Planning and Scheduling: An Approach Based on Ant Lion Optimization Algorithm, Chapter 9</i>, In book: <i>Integration of Process Planning and Scheduling: Approaches and Algorithms</i>, Edited By Rakesh Kumar Phanden, Ajai Jain, J. Paulo Davim, eBook Published 16 October 2019, ISBN 9780429021305 (eBook), ISBN 978-0-367-03078-0 (hardback), 1st Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, DOI: https://doi.org/10.1201/9780429021305, Link Book CRC Press, Link Chapter, pp. 185-206, 2020.
12	Објављен један рад из категорије M21, M22 или M23 у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. (за поновни избор ванр. проф)		
13	Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. (за поновни избор ванр. проф)		
14	Објављена два рада из категорије	3 рада 2 × M21a 1 × M21	Рад у водећем међународним часопису категорије M21a

	M21, M22 или M23 од првог избора у звање ванредног професора из научне области за коју се бира.		[1] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., <i>Multi-Objective Scheduling of a Single Mobile Robot Based on the Grey Wolf Optimization Algorithm</i>, Applied Soft Computing, 131, Article number 109784, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109784 (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,7 (2022); source KoBSON) December 2022. [2] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Semantic segmentation based stereo visual servoing of nonholonomic mobile robot in intelligent manufacturing environment</i>, Expert Systems with Applications, 190, Article number 116203, DOI: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116203, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,5 (2022); source KoBSON) March 2022. (Награда Задужбине Ђоке Влајковића за најбољи научни рад младих научних радника Универзитета у Београду) Рад у водећем међународном часопису категорије M21 [3] Petrović, M., Ciężkowski, M., Romaniuk, S., Wolniakowski, A., Miljković, Z., <i>A novel hybrid NN-ABPE-based calibration method for improving accuracy of lateration positioning system</i>. Sensors, ISSN 1424-8220, Vol. 21, Issue 24, 8204. https://www.mdpi.com/1424-8220/21/24/8204, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 3,847 (2021); source KoBSON) December 2021.
15	Цитираност од 10 хетеро цитата	721 цитат 657 хетероцитата h-index = 10	Др Милица Петровић аутор је или коаутор радова који су цитирани 721 пут (извор Scopus, датум приступа 30. 3. 2026. године) са индексом цитираности h-index = 10 , од чега 657 хетероцитата.
16	Саопштено пет радова на међународним или домаћим скуповима (катеорије M31-M34 и M61-M64) од којих један мора да буде пленарно предавање или предавање по позиву на међународном или домаћем научном скупу од избора у претходно звање из научне области за коју се бира	16 радова 1 × M31 13 × M33 2 × M63	Након избора у звање ванредног професора Пленарно или уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31) [1] Miljković, Z., Jokić, A., Petrović, M., <i>Machine Learning Within Industry 4.0: From Decision Trees to Visual Transformer Architecture</i>. In Proceedings of the 3rd Scientific Conference ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY 4.0: The future that comes true, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 41-61, 2024. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) [2] Brenjo, K., Jokić, A., Petrović, M., <i>Optimization of flexible job shop scheduling with machine tool breakdowns</i>, In 10th International Conference – Transport and Logistics (TIL 2025), Nis, Serbia, 5 December 2025, TIL 2025 KBrenjo et. al. [3] Brenjo, K., Jokić, A., Petrović, M., <i>Dynamic flexible job shop scheduling problem based on genetic algorithm</i>, In 40th International Conference on Production Engineering (ICPES 2025), pp. 243-254 (ISBN 978-86-7466-852-8), Nis, Serbia, 18-19 September 2025, SPMS 2025 KBrenjo et. al. [4] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Neural Network-based Visual Servoing of Wheeled Mobile Robot with Fish-eye Camera</i>, In 34th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2025), In: Jovanović, K., Rodić, A., Raković, M. (eds) Advances in Service and Industrial Robotics (RAAD 2025). Mechanisms and Machine Science, vol 190. Springer, Cham, pp. 55-63 (ISBN 978-3-032-02105-2), DOI: 10.1007/978-3-032-02106-9_7, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-02106-9_7, Preprint version: RAAD 2025 AJokic et. al., 2025. [5] Momčilović, B., Slavković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Vision-based Robot System for Object Manipulation</i>, In: Jovanović, K., Rodić, A., Raković, M. (eds) Advances in Service and Industrial Robotics (RAAD 2025). Mechanisms and Machine Science, vol 190. Springer, Cham, pp. 20-27 (ISBN 978-3-032-02105-2), DOI: 10.1007/978-3-032-

		02106-9_3, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-02106-9_3, Preprint version: RAAD 2025 BMomcilovic et. al, 2025. [6] Jokić, A., Jevtić, Đ., Brenjo, K., Petrović, M., Miljković, Z. <i>Deep Learning-based Visual Servoing Algorithm For Wheeled Mobile Robot Control</i>. In the Proceedings of 15th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE MMA2024 - FLEXIBLE TECHNOLOGIES, 71-74, Novi Sad, Serbia, 2024. [7] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Integrated Process Planning and Scheduling of Production Systems Based on Mountain Gazelle Optimizer</i>. In Proceedings of the 20th International May Conference on Strategic Management (IMCSM24), Smart miner Section, pp. 142-151, Bor, Serbia, 2024, DOI: 10.5937/IMCSM24014J. [8] Jokić, A., Khazraei, A., Petrović, M., Jakovljević, Ž., Pajić, M., <i>Cyber-Attacks on Wheeled Mobile Robotic Systems with Visual Servoing Control</i>. In 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), pp. 6342-6348, Detroit, USA, 2023, DOI: 10.1109/IROS55552.2023.10341376, https://ieeexplore.ieee.org/document/10341376. [9] Jevtić, Đ., Miljković, Z., Petrović, M., Jokić, A., <i>Reinforcement Learning-based Collision Avoidance for UAV</i>. In Proceedings of the 10th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETAN 2023), pp. 1-6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023, https://ieeexplore.ieee.org/document/10192168. [10] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>The Arithmetic Optimization Algorithm for Multi-Objective Mobile Robot Scheduling</i>. In 39th International Conference on Production Engineering of Serbia (ICPES 2023), pp 9-15, Novi Sad, Serbia, 2023, https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_machinery_7004. [11] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., <i>Multi-Objective Population-Based Optimization Algorithms for Scheduling of Manufacturing Entities</i>, In 26th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), pp. 403-407 (ISBN 978-1-6654-6857-2), Miedzyzdroje, Poland, 2022, https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9874301. [12] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Mobile robot decision-making system based on deep machine learning</i>, In 9th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETAN 2022), pp. 635-638 (ISBN 978-86-7466-930-3), Novi Pazar, Serbia, 2022. https://www.etrn.rs/2022/zbornik/CD-ZBORNIK ETRAN 22.pdf. [13] Jokić, A., Đokić, L., Petrović, M., Miljković, Z., <i>A Mobile Robot Visual Perception System based on Deep Learning Approach</i>, In 8th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (IcETAN 2021), pp. 568-572 (ISBN 978-86-7466-894-8), Stanišići, Bosnia and Herzegovina, 2021. https://www.etrn.rs/2021/zbornik/Proceedings/Zbornik_Proceedings.pdf (Награда за најбољи рад младог истраживача Александра Јокића за сесију Роботика и флексибилна аутоматизација) [14] Živković, N., Lazarević, M., Petrović, M., <i>Adaptive iterative learning control of robotic system based on particle swarm optimization</i>, 8th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, ISBN 978-86-909973-8-1, pp. 334-343, Kragujevac, Serbia, 2021. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) [15] Брењо, К., Јевтић, Ђ., Јокић, А., Петровић, М., Миљковић, З. <i>Интелигентни технолошки системи и процеси - нови правци развоја интелигентно-визуелног управљања мобилног робота-летелице и оптимално терминирање технолошких процеса у динамичким условима</i>. 44. ЈУПИТЕР Конференција, 40.
--	--	--

			симпозијум „НУ-РОБОТИ-ФТС“, Зборник радова, 3.14-3.23, Београд, Србија, 2024. https://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/zbornik_2024.pdf [16] Миљковић, З., Бабић, Б., Петровић, М., Јокић, А., Миљковић, К., Јевтић, Ђ., Ђокић, Л., <i>Интелигентно стерео-визуелно управљање мобилних робота и оптимално терминирање технолошких процеса – преглед резултата истраживања у оквиру пројекта MISSION4.0</i>, 43. ЈУПИТЕР конференција, 3.13-3.25 (ИСБН 978-86-6060-137-9), Београд, Србија, 2022, http://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/zbornik_2022.pdf.
17	Књига из релевантне области, одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном уџбенику за ужу област за коју се бира или превод иностраног уџбеника одобреног за ужу област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање	1 (један) основни уџбеник 5 (пет) поглавља у монографији М11	Уџбеник за ужу област за коју се бира, објављен у периоду од избора у наставничко звање [1] Миљковић, З., Петровић, М., <i>Интелигентни технолошки системи – са изводима из роботике и вештачке интелигенције</i>, Универзитет у Београду – Машински факултет, XXVIII+409 стр., I издање, ISBN 978-86-6060-071-6, Београд, 2021. Поглавље у монографији, објављено у периоду од избора у наставничко звање [2] Petrović, M., Miljković, Z., Jokić, A., <i>Efficient Machine Learning of Mobile Robotic Systems based on Convolutional Neural Networks</i>, In: A. T. Azar and A. Koubaa (eds) Artificial intelligence for Robotics and Autonomous Systems Applications. Studies in Computational Intelligence, vol 1093. Springer, pp. 1-26 (ISBN 978-3-031-28714-5), DOI: 10.1007/978-3-031-28715-2, 16 May 2023, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-28715-2 [3] Miljković, Z., Đokić, L., Petrović, M., <i>Application of convolutional neural networks for visual control of intelligent robotic systems</i>, In Sibalija T. and Davim, J.P. (Eds) Soft Computing in Smart Manufacturing: Solutions toward Industry 5.0, ISBN 978-3-11-069317-1, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, pp. 83-112, 6 December 2021. Link Book [4] Miljković, Z., Jokić, A., Petrović, M., <i>Image Registration Algorithm for Deep Learning-Based Stereo Visual Control of Mobile Robots</i>, In: Koubaa A., Azar A.T. (eds) Deep Learning for Unmanned Systems. Studies in Computational Intelligence, vol 984. Springer, Cham, pp. 447-479, ISBN 978-3-030-77938-2, DOI: 10.1007/978-3-030-77939-9_13, 2 October 2021, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-77939-9_13 [5] Petrović, M., Jokić, A., Kulesza, Z., Miljković, Z., <i>Deep learning of mobile service robots</i>, In: Book Service robots – Advances in Research and Applications, ISBN 9781536195736 (hardcover), 9781536196436 (adobe pdf), Nova Science Publishers, New York, https://novapublishers.com/shop/service-robots-advances-in-research-and-applications/, pp. 77-97, 2 June 2021. [6] Petrović, M., Miljković, Z., <i>Integration of Process Planning and Scheduling: An Approach Based on Ant Lion Optimization Algorithm, Chapter 9</i>, In book: <i>Integration of Process Planning and Scheduling: Approaches and Algorithms</i>, Edited By Rakesh Kumar Phanden, Ajai Jain, J. Paulo Davim, eBook Published 16 October 2019, ISBN 9780429021305 (eBook), ISBN 978-0-367-03078-0 (hardback), 1st Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, DOI: https://doi.org/10.1201/9780429021305, Link Book CRC Press, Link Chapter, pp. 185-206, 2020.
18	Број радова као услов за менторство у вођењу докт. дисерт. – (стандард 9	9 радова 1 × M21a+ 5 × M21a 2 × M21 1 × M22	[1] Jokić, A., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Semantic segmentation based stereo visual servoing of nonholonomic mobile robot in intelligent manufacturing environment</i>, Expert Systems with Applications, 190, Article number 116203, DOI: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116203, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,5 (2022); 6/104, source KoBSON) March

	Правилника о стандардима...)		2022. (<i>Награда Задужбине Ђоке Влајковића за најбољи научни рад младих научних радника Универзитета у Београду</i>), M21a. [2] Petrović, M., Miljković, Z., Jokić, A., <i>A novel methodology for optimal single mobile robot scheduling using whale optimization algorithm</i>, Applied Soft Computing, 81, 105520, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105520 (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 5,472 (2019); 9/109, source KoBSON) August 2019, M21a. [3] Vuković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>A comprehensive experimental evaluation of orthogonal polynomial expanded random vector functional link neural networks for regression</i>, Applied Soft Computing (ISSN 1568-4946), Elsevier, Vol. 70, pp. 1083-1096, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.10.010, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 4,873 (2018); 11/106, source KoBSON), September 2018, M21a. [4] Mitić, M., Vuković, N., Petrović, M., Miljković, Z., <i>Chaotic metaheuristic algorithms for learning and reproduction of robot motion trajectories</i>, Neural Computing and Applications (ISSN 0941-0643), Springer-Verlag London Ltd., Vol. 30 Issue: 4, pp. 1065-1083, DOI: 10.1007/s00521-016-2717-6, http://link.springer.com/article/10.1007/s00521-016-2717-6, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 4,664 (2018); 21/133, source KoBSON), August 2018, M21a. [5] Miljković, Z., Petrović, M., <i>Application of modified multi-objective particle swarm optimisation algorithm for flexible process planning problem</i>, International Journal of Computer Integrated Manufacturing (ISSN 0951-192X), Taylor & Francis, Vol. 30, Issue 2-3, pp. 271-291 DOI: 10.1080/0951192X.2016.1145804, http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0951192X.2016.1145804, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 1,995 (2017); 30/83, source KoBSON), 2017, M21. [6] Petrović, M., Vuković, N., Mitić, M., Miljković, Z. <i>Integration of process planning and scheduling using chaotic particle swarm optimization algorithm</i>, Expert Systems with Applications (ISSN 0957-4174), Elsevier, Vol. 64, pp. 569-588, DOI: 10.1016/j.eswa.2016.08.019, http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417416304134 (Science CitationIndex-Web of Science® – IF= 3,928 (2016); 3/83, source KoBSON), December 2016, M21a+. [7] Petrović, M., Mitić, M., Vuković, N., Miljković, Z., <i>Chaotic particle swarm optimization algorithm for flexible process planning</i>, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology (ISSN 0268-3768), Vol. 85, Issue: 9, pp. 2535-2555, Springer-Verlag London Ltd., DOI: https://doi.org/10.1007/s00170-015-7991-4, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 2,209 (2016); 20/44, source KoBSON), 2016, M22. [8] Petrović, M., Jokić, A., Miljković, Z., Kulesza, Z., <i>Multi-Objective Scheduling of a Single Mobile Robot Based on the Grey Wolf Optimization Algorithm</i>, Applied Soft Computing, 131, Article number 109784, DOI: https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109784 (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 8,7 (2022); 14/163, source KoBSON) December 2022, M21a. [9] Petrović, M., Ciężkowski, M., Romaniuk, S., Wolniakowski, A., Miljković, Z., <i>A novel hybrid NN-ABPE-based calibration method for improving accuracy of lateration positioning system</i>. Sensors, ISSN 1424-8220, Vol. 21, Issue 24, 8204. https://www.mdpi.com/1424-8220/21/24/8204, (Science Citation Index-Web of Science® – IF = 3,847 (2021); 19/64, source KoBSON) December 2021, M21.
--	------------------------------	--	---

ИЗБОРНИ УСЛОВИ:

<i>(изабрати 2 од 3 услова)</i>	<i>Заокружити ближе одреднице (најмање по једна из 2 изабрана услова)</i>
1. Стручно-професионални допринос	① Председник или члан уређивачког одбора научног часописа или зборника радова у земљи или иностранству. ② Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа. ③ Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама. ④ Аутор или коаутор елабората или студија. ⑤ Руководилац или сарадник у реализацији пројеката. ⑥ Иноватор, аутор или коаутор прихваћеног патента, техничког унапређења, експертиза, рецензија радова или пројеката. 7. Поседовање лиценце.
2. Допринос академској и широј заједници	① Председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству. ② Члан стручног, законодавног или другог органа и комисија у широј друштвеној заједници. ③ Руковођење активностима од значаја за развој и углед факултета, односно Универзитета. ④ Руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената. ⑤ Учесће у наставним активностима који не носе ЕСПБ бодове (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција или сл.). ⑥ Домаће или међународне награде и признања у развоју образовања или науке.
3. Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким установама, односно установама културе или уметности у земљи и иностранству	① Учесће у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству. ② Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству. ③ Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима или организацијама националног или међународног нивоа. ④ Учесће у програмима размене наставника и студената. ⑤ Учесће у изради и спровођењу заједничких студијских програма. ⑥ Гостовања и предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.

Кратак опис заокружених одредница**1. Стручно-професионални допринос**

- 1.1 Члан уређивачког одбора часописа Војнотехнички гласник, научни часопис Министарства одбране и војске Србије, ISSN 2217-4753 (Online), ISSN 0042-8469 (Штампано издање), обласни едитор за машинство;
- 1.2 Чланство у програмским одборима **5 (пет)** међународних и **1 (једне)** конференције националног значаја:
 - 15th International Conference Mechatronic Systems and Materials - MSM, Białystok, Poland, 2020;
 - 21st International Conference on informatics in control, automation and robotics – ICINCO 2024, Porto, Portugal, November 18 - 20, 2024, <https://icincos.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx?y=2024>;
 - 22nd International Conference on informatics in control, automation and robotics – ICINCO 2025, Marbella, Spain, October 20 - 22, 2025, <https://icincos.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx>;
 - 1st International Conference on Agentic and Generative Techniques in Intelligent Computational Systems – AGENTICS 2025, Marbella, Spain, October 22-24, 2025, <https://agenticos.scitevents.org/ProgramCommittee.aspx?y=2025>;
 - XXXIII International Conference – CAD in Machinery Design. Implementation and Educational Issues, Białystok, Poland, 11-13 December, 2025, <https://cadmd.lpnu.ua/>;
 - 44. ЈУПИТЕР Конференција националног значаја у области *производног машинства*, Београд, Србија, 16. октобар, 2024. године, <https://cent.mas.bg.ac.rs/jupiter/index.htm>;
- 1.3 Чланство у организационим одборима **6 (шест)** ЈУПИТЕР конференција (38-43. ЈУПИТЕР конференција) и **1 (једне)** међународне конференције 6th International Working Conference „Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches“;
- 1.4 председавање радом сесија **4 (четири)** међународне конференције:

- сесија *WS2.1: Cognitive Intelligence in Industrial Robots and Manufacturing II* реализована у оквиру међународне конференције 34th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2025), која је у периоду од 18. до 20. јуна 2025. године одржана у Палати науке у Београду;
 - сесија *C5L-A Modelling & Simulation II*, 26th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics – MMAR2022, Międzyzdroje, Poland, 22-25 August, 2022;
 - сесија *ROII: Robotics and Flexible Automation* реализована у оквиру међународне конференције „8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL, ELECTRONIC AND COMPUTING ENGINEERING”, која је одржана у периоду од 09. до 10. септембра 2021. године у Станишићима, Република Српска, Босна и Херцеговина;
 - „Third International Student Scientific Conference “MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH”, Central Institute for Conservation“, која је одржана у Београду, 21. децембра 2019. године;
- 1.5 Ментор **1 (једне)** одбрањене докторске дисертације и **1 (једне)** докторске дисертације у фази израде; потенцијални ментор **2 (два)** студента докторских студија; учешће у **3 (три)** комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације; учешће у **2 (две)** комисије за оцену и одбрану докторске дисертације; учешће у **1 (једној)** комисији за преглед и одбрану магистарског рада, у **1 (једној)** комисији за преглед и одбрану дипломског рада, менторство **5 (пет)** одбрањених мастер радова и **1 (једног)** мастер рада у фази израде, учешће у **17 (седамнаест)** комисија за одбрану мастер радова, учешће у комисијама за преглед и одбрану **45 (четрдесетпет)** завршних (BSc) радова, учешће у **10 (десет)** комисија за избор у наставна и научно-истраживачка звања, учешће у **1 (једној)** комисији за оцену приступног предавања;
- 1.6 Аутор је или коаутор **12 (дванаест)** техничких решења, **4 (четири)** техничка извештаја и **4 (четири)** скупа података. Коаутор преко **20 (двадесет)** елабората и извештаја научно-истраживачких пројеката;
- 1.7 Има учешће на **9 (девет)** пројеката, од тога **7 (седам)** домаћих научноистраживачких пројекта (**2 (два)** пројекта финансирана од стране Фонда за науку Републике Србије, **3 (три)** пројекта технолошког развоја финансирана од стране МПНиТР, **1 (један)** пројекат у оквиру програмске активности „Развој високог образовања“ финансиран од стране МПНиТР и **1 (један)** пројекат реализован од стране Иницијативе „Дигитална Србија“) и **2 (два)** међународна пројекта;
- 1.8 Евалуације међународних пројеката, рецензије књига, међународних и домаћих часописа и конференција:
- Као експерт Европске комисије, вршила је евалуацију и мониторинг значајног броја Horizon 2020 и Horizon Europe пројеката;
 - Рецензирала је и оцењивала предлоге пројеката у оквиру Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) COFUND позива, као рецензент експерт изабран од стране CONEX PLUS Evaluation Team (Fundación para el Conocimiento Madri+d, Technology Transfer and European Programmes Unit);
 - Рецензирала је и оцењивала предлоге пројеката у оквиру OPUS позива, као рецензент експерт изабран од стране Националног центра за науку Републике Пољске;
 - Рецензирала је и оцењивала предлоге пројеката, као рецензент ангажован од стране Агенције за истраживање Словачке (Slovakian Research Agency);
 - Рецензирала је и оцењивала предлоге пројеката у оквиру позива EMPIR, као рецензент експерт изабран од стране EURAMET (The European Association of National Metrology Institutes, Немачка);
 - Била је рецензент више предлога пројеката у оквиру Research Foundation – Flanders (FWO) програма.
 - Рецензент је билатералних пројеката између Републике Србије и европских земаља;
 - Вршила је експертске рецензије у оквиру пројекта Унапређење квалитета образовања кроз увођење завршног испита на крају средњег образовања (Пројекат државне матуре), који Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије спроводи уз финансијску подршку Европске уније;
 - Евалуирала је студијске програме свих нивоа студија и вршила спољашње провере квалитета високошколских установа у својству рецензента Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ) изабрана од стране Националног савета за високо образовање;
 - Извршила је преко **180** рецензија радова у водећим међународним часописима, међународним часописима, међународним и националним конференцијама. Рецензирала је **1 (једно)** техничко решење и **2 (две)** књиге за CRC Press (A Taylor & Francis Group).

2. Допринос академској и широј заједници

- 2.1 Чланство у већем броју комисија на Универзитету у Београду – Машинском факултету (Комисија за издавачку делатност, Комисија за маркетинг студија, Комисија за упис у више године студија при канцеларији продекана за наставу и продекана за финансије, Комисија за израду каталога о лабораторијама при канцеларији продекана за научноистраживачку делатност, Комисија за распоред наставе, Комисија за репозиторијум, Комисија за усклађивање студијских програма и процену оптерећења студената, Тим за координацију са Комисијом за акредитацију и проверу квалитета, Комисија за попис);
- 2.2 Учешће у организацији пријемног испита Универзитета у Београду – Машинског факултета;
- 2.3 Чланство у Тиму за координацију са Комисијом за акредитацију и проверу квалитета (Центар за квалитет наставе и акредитацију) у трећем циклусу акредитације високошколске установе – Машинског факултета 2017. године, у поступку самовредновања на Универзитету у Београду – Машинском факултету који је спроведен у јесењем семестру школске 2021/22. године, као и у поступку самовредновања и оцењивања

квалитета студијских програма ОАС – Информационе технологије у машинству и МАС – Индустрија 4.0 у школској 2022/23. години;

- 2.4 Десетогодишње искуство у обављању функције секретара Катедре за производно машинство;
- 2.5 Члан радне групе Завода за унапређење образовања и васпитања, са циљем да се увођење садржаја и исхода који су у вези са вештачком интелигенцијом у програме стручних образовних профила, 2022;
- 2.6 Допринос ваннаставним активностима студената кроз чланство у жирију за оцењивање студентских пројеката највећег европског инжењерског такмичења Beogradski dani inženjera – EBEC Beograd (*European BEST Engineering Competition*) у оквиру BEST (*Board of European Students of Technology*) која чини групу од преко милион студената технике који студирају на универзитетима у 33 земље Европе, 2017;
- 2.7 Допринос организовању стручне посете студената и наставника Универзитета у Београду – Машинског факултета Компанији „МИЛАНОВИЋ ИНЖЕЊЕРИНГ“ из Крагујевца која је реализована 18. маја 2017. године;
- 2.8 Допринос ваннаставним активностима студената кроз учешће на школском Фестивалу наука „Унаукуј се!“, у организацији Основне школе „Краљ Петар Први“, 2017;
- 2.9 Учесће на кратким програмима студија Увод у студијски програм Индустрија 4.0 и Увод у Индустрију 4.0 које заједнички изводе Универзитет у Београду – Машински факултет и Универзитет у Београду – Математички факултет;
- 2.10 Добитница је следећих награда и признања:
 - Награда медаља „проф. др Владимир Шолаја“ за изузетан допринос развоју производног машинства. Награду је доделила Заједница научно истраживачких институција производног машинства Србије на 38. Саветовању производног машинства Србије, одржаном у периоду од 14. до 15. октобра у Чачку 2021. године;
 - Добитница награде Друштва роботичара, научног и организационог одбора међународне конференције „New Technologies, Development and Application“ NT-2019, Босна и Херцеговина, Сарајево, за најмлађег доцента на конференцији и остварен значајан допринос трансферу науке и нових технологија у производном и технолошком развоју, 2019. године;
 - Награда Задужбине „Родољуб Нићифоровић“ за одбраћену докторску дисертацију и успех постигнут током студија, 2016. године;
 - Годишња награда Привредне коморе Београда за најбољи мастер рад студената за школску 2009/10. годину;
 - Признање за најбољу презентацију рада младих истраживача на Међународном Саветовању производног машинства 2011. године;
 - Награде за изванредне успехе постигнуте током свих година Основних и Мастер академских студија – добила је награду за најбољег студента на трећој години Основних студија, првој и другој години Мастер академских студија, као и за најбољег студента на Мастер академским студијама.

3. Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким установама, односно установама културе или уметности у земљи и иностранству

- 3.1 Има остварену сарадњу са Универзитетом у Мадриду (Universidad Politecnica de Madrid_ETSI-UPM) – Центром за роботiku и аутоматизацију (Centre for Automation and Robotics – CAR), Техничким Универзитетом у Бјалистоку, Пољска (Białystok University of Technology), Zhejiang Wanli University, Ningbo, China, кроз постдокторска усавршавања, учешћа на заједничким истраживањима и самитима, као и кроз реализована предавања по позиву, семинаре, студијске боравке;
- 3.2 Била је председник Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом „*Task Planning of Industrial Mobile Robots in Collaborative Dynamic Environments*“ кандидата Andersa Lagera на факултету School of Innovation, Design and Engineering, Mälardalen University (MDU), Вестерос, Шведска, 24. 10. 2025.
- 3.3 Учествовала је у наставним и научно-истраживачким активностима као гостујући професор на Техничком Универзитету у Бјалистоку, Катедра за аутоматизацију и роботiku, Пољска, где је изводила наставу на енглеском језику из предмета Interim work project (BSc), Artificial intelligence systems (MSc) и Optimization methods (MSc) у периоду од 2020. до 2021. године;
- 3.4 Гостовала је и држала предавања на Техничком Универзитету у Бјалистоку, Пољска, кроз учешће у Erasmus+ програму међународне мобилности наставника 2019. године;
- 3.5 Учествовала је у оквиру Erasmus+ програма као наставник на предмету Intelligent manufacturing systems у школској 2024/25. години, Универзитет у Београду – Машински факултет;
- 3.6 Одржала је **2 (два)** предавања по позиву на Универзитетима у Шпанији и Кини, **3 (три)** предавања и **1 (један)** семинар на Техничком Универзитету у Бјалистоку, **2 (два)** вебинара из области вештачке интелигенције у организацији ПЕП Академије за авијацију и **1 (једно)** предавање области вештачке интелигенције реализовано у оквиру радионице организоване од стране Математичког института САНУ;
- 3.7 Учествује у спровођењу заједничког мултидисциплинарног Студијског програма мастер академских студија Индустрија 4.0 који изводе Универзитет у Београду – Машински факултет и Универзитет у Београду – Математички факултет, као наставник на обавезним предметима Роботика и вештачка интелигенција и Машинско учење интелигентних роботских система и носилац изборног предмета Терминирање технолошких система и процеса;
- 3.8 Члан је ЈУПИТЕР асоцијације.

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу детаљног прегледа и анализе достављеног конкурсног материјала, Комисија за подношење Реферата констатује да кандидаткиња др Милица М. Петровић, ванредни професор Универзитета у Београду – Машинског факултета, у потпуности испуњава све критеријуме за избор у звање редовног професора прописане Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду – Машинском факултету и Статутом Универзитета у Београду – Машинског факултета.

На основу изложеног, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Универзитета у Београду – Машинског факултета, Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду и Сенату Универзитета у Београду да кандидаткиња **др Милица М. Петровић**, ванредни професор Универзитета у Београду – Машинског факултета, буде изабрана у звање **редовног професора** са пуним радним временом на неодређено време на Катедри за производно машинство **Универзитета у Београду – Машинског факултета**, за ужу научну област **производно машинство**.

У Београду, 3. 4. 2026. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Зоран Миљковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Саша Живановић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Живана Јаковљевић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Никола Славковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

Др Дејан Лукић, редовни професор
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука

Изјава о изворности

Име и презиме кандидата Милица Петровић

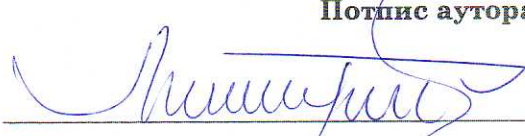
Сагласно члану 26. став 3. Кодекса професионалне етике Универзитета у Београду,

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- да је сваки мој рад и достигнуће, изворни резултат мог интелектуалног рада и да тај рад не садржи никакве изворе, осим оних који су наведени у раду,
- да нисам кршила ауторска права и користила интелектуалну својину других лица.

У Београду, 26. 3. 2026. године

Потпис аутора



Др Милица Петровић, ванредни професор