

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА, ТЕМЕ И МЕНТОРА ЗА
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
(Свака рубрика мора бити попуњена.)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовао комисију: Наставно-научно веће Факултета техничких наука, Нови Сад

Датум именовања комисије: 31.08.2017.

Састав комисије:

- | | | |
|------------------------------------|-------------------|---|
| 1. Гостимировић Марин | Редовни професор | Процеси обраде скидањем материјала |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | Председник |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 2. Зељковић Милан | Редовни професор | Машине алатке, технолошки системи и аутоматизација поступака пројектовања |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | Члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 3. Крамар Даворин | Ванредни професор | Технологије обраде |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет за стројништво, Љубљана | | Члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 4. Антић Ацо | Ванредни професор | Машине алатке, технолошки системи и аутоматизација поступака пројектовања |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | Члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 5. Боројевић Стево | Доцент | Производно машинство |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Машински факултет, Бања Лука | | Члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 6. Милошевић Мијодраг | Доцент | Технолошки процеси, техноекономска оптимизација и виртуелно пројектовање |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | Члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Јован, Блажо, Вукман
2. Датум рођења: 05.01.1986. Место и држава рођења: Славонски Брод, Хрватска

II.1 основне студије

година уписа: година завршетка: просечна оцена током студија:

универзитет: Универзитет у Новом Саду

факултет: Факултет техничких наука

студијски програм: Производно машинство

звање: Инжењер машинства

II.2 мастер или магистарске студије

година уписа: година завршетка: просечна оцена током студија:

универзитет: Универзитет у Новом Саду

факултет: Факултет техничких наука

студијски програм: Производно машинство

звање: Мастер инжењер машинства

научна област: Машинство

наслов завршног рада: „Значај примене STEP стандарда у производном инжењерству“

II.3 докторске студије

година уписа:

универзитет: Универзитет у Новом Саду

факултет: Факултет техничких наука

студијски програм: Машинство

број ЕСПБ до сада остварених: просечна оцена током студија:

II.4 приказ научних и стручних радова

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
1.	Lukić, D., Milošević, M., Đurđev, M., Vukman, J. , Antić, A.: Optimization of operation sequencing using precedence constraints and simulation technique, 13 th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering DEMI 2017, 25-26 May 2017, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 57 – 64, Banja Luka, Bosnia and Hercegovina, 2017, ISBN 978-86-7892-821-5.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> У овом раду разматрана је проблематика дефинисања изводљивих редоследа захвата обраде у оквиру технолошког процеса израде производа применом правила претхођења и њихова временска оптимизација применом симулационе технике. Правила претхођења су дефинисана на основу димензионих, геометријских, технолошких и економских ограничења. На основу ових правила креиране су матрице за одређивање редоследа захвата обраде. Оптимални технолошки процес израде производа је добијен симулацијом дефинисаних варијанти процеса обраде у оквиру SolidCAM система на бази времена обраде као функције циља.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
2.	Lukić, D., Milošević, M., Vukman, J. , Borojević, S., Đurđev, M., Antić, A.: Cost estimation in the early stage of product development, The 9 th International Symposium KOD 2016 – Machine and Industrial Design in Mechanical Engineering, 9.-12. June 2016, Association for Design, Elements and Construction, pp. 13 – 18, Balatonfured, Hungary, 2016, ISBN 978-86-7892-821-5.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Трошкови производње представљају значајан техноекономски аспект предузећа. Немогућност предузећа да брзо и успешно одреди трошкове може значајно да угрози његов опстанак на глобалном тржишту. У зависности од фазе развоја производа, постоје различити начини за одређивање трошкова, у почетним фазама најчешће се врши процена трошкова а у каснијим фазама прорачун трошкова. Основни предмет истраживања у овом раду се односи на значај процене трошкова у развоју производа. Приказана је подела метода за одређивање трошкова са детаљнијим приказом аналогне методе за процену трошкова израде. Верификација њене примене је извршена на примеру процене трошкова кућишта за различите варијанте технологија његове израде, кроз примену развијеног програмског решења за процену трошкова.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
3.	Milošević, M., Antić, A., Lukić, D., Vukman, J. , Đurđev, M.: e-Manufacturing: framework for a collaborative distributed manufacturing, The International Conference of the Carpathian Euro-region's Specialists in Industrial Systems - CEurSIS, Technical University of Cluj Napoca North University Center Of Baia Mare, 2-4 June, pp. 105-108, Baia Mare, Cluj Napoca, Romania, 2016, ISBN 978-606-737-166-6.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> У савременој индустрији унапређење производње захтева окружење у коме релевантни учесници имају приступ свим врстама дигиталних података. Такође, неопходна је аквизиција података из производних погона и њихова дистрибуција посредством Интернета до свих интерних и екстерних структура којима су ти подаци неопходни за доношење стратешких одлука. То је једини начин да учесници у савременом начину пословања одговоре будућим технолошким изазовима и унапреде своју ефикасност. е-		

Производња обезбеђује окружење које укључује имплицитну колаборацију и размену података у реалном времену. Један од основних разлога примене овог концепта је смањење времена потребног за комуникацију између експерата који решавају заједнички проблем. Применом концепта е-Производње врши се дистрибуирано пројектовање, производња, дијагностика и одржавање посредством Интернета при чему су укључени различити тимови експерата. Уопштено, концепт е-производње укључује бројне информационе, колаборативне и виртуелне технологије и посебно је погодан за примену у интегрисаном колаборативном CAD/CAPP/CAM окружењу.			
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <u>НЕ</u> ДЕЛИМИЧНО			

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
4.	Jovičić G., Milošević, M., Lukić, D., Vukman, J. , Đurđev, M.: Application of multi-agent systems within the concept of distributed intelligent production, 12 th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology – DEMI, 29 – 30 May, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 139 – 146, Banja Luka, Bosnia and Hercegovina 2015, ISBN: 978-99938-39-53-8.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Глобална конкуренција и захтеви клијената условиле су велике промене у начину производње и у производним стратегијама. Централизовани и секвенцијални механизми за планирање процеса нису довољни да успешно реагују на промене начина производње и мале количине производње. Агент технологије су технологије које могу испунити ове захтеве и поседовати карактеристике који се користе за развој и имплементацију ефикасног дистрибуираног интелигентног производног система. У овом раду приказане су агент технологије, традиционални производни системи, интелигентни производни системи, као и њихових разлика, као и производни систем заснован на мулти-агент технологији.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <u>НЕ</u> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
5.	Lukić, D., Todić, V., Milošević, M., Jovičić, G., Vukman, J. , Đurđev, M.: Cost estimation as aspect of design for manufacturing-DfM, 12 th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology – DEMI, 29-30 May, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 131 – 138, Banja Luka, Bosnia and Hercegovina, 2015, ISBN: 978-99938-39-53-8.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> У животном циклусу производа централно место заузима развој производа унутар кога се одређује квалитет производа, као и највећи број грешака које је потребно уклонити у раној фази развоја производа. Трошкови производње представљају један од основних мерила развоја квалитетног дизајна производа. Процена трошкова се обично спроводи у почетној фази, а прорачун трошкова у каснијим фазама развоја производа. Циљ овог рада се односи на представљање активности процене трошкова производа као основног аспекта у оквиру пројектовања за производњу - DfM.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
6	Đurđev, M., Milošević, M., Lukić, D., Jovičić, G., Vukman, J. : A review on integrated process planning and production scheduling approach, 12 th International Scientific Conference "Flexible Technologies" – MMA, University of Novi Sad, Faculty of Technical Science, pp. 117-120, Andrevlje, Serbia, 2015, ISBN: 978-86-7892-722-5.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Традиционално, пројектовање технолошких процеса и њихово терминирање, као две значајне функције у производним системима се обављају на		

секвенцијални начин, при чему се терминирање генерише након процеса планирања. Међутим, традиционални приступ постао је препрека за постизање веће продуктивности и већих перформанси савремених производних система. Као резултат, потребна је тесна интеграција пројектовања и терминирања технолошких процеса. У овом раду, да је преглед истраживања у области интеграције пројектовања и терминирања технолошких процеса, укључујући њихове предности и недостатке, као и алгоритми оптимизације које се користе за решавање оваких комбинаторних проблема.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <u>НЕ</u> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
7.	Đurđev, M., Milošević, M., Lukić, D., Vukman, J. , Jovičić, G.: The optimization of scheduling problems using metaheuristic methods –a brief review, V International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2015 (IIZS 2015), University of Novi Sad, Technical Faculty “Mihajlo Pupin”, pp. 382 – 387, Zrenjanin, Serbia, 2015, ISBN 978-86-7672-259-4.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Планирање и терминирање производње представљају једну од најзначајнијих функција у производном систему. Основни задатак је распоређивање операција и послова на расположиве машине-радна места у производном окружењу и одређивање времена, односно трошкова. Проблеми распоређивања/терминирања обично припадају класи НП-а комбинаторних проблема и сматрају се једним од најтежих комбинаторних проблема. Овај рад је фокусиран на проблем терминирања технолошких процеса у различитим производним системима. Исто тако, овај рад обухвата најчешће критеријуме оптимизације и аспекте неких метахеустичких метода као ефикасних приступа за решавање проблема распоређивања.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
8.	Milošević, M., Antić, A., Lukić, D., Jovičić, G., Vukman, J. : Distributed process planning through web-based collaboration, The international conference of the Carpathian Euro-region’s specialists in industrial systems - CEurSIS, 11-13 September, pp. 147-150, Baia Mare, Romania, 2014, ISBN 978-606-737-003-4.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Напредак у развоју информационих технологија омогућава пројектантима ефикаснију комуникацију, сарадњу и размену бројних пројектантских ресурса током пројектовања. Интернет-базирано пројектантско окружење представља нову парадигму у развоју производа. Овај рад представља оквире дистрибуираног и колаборативног система, који пружа подршку производним организацијама приликом оцене, оптимизације и избора технолошких процеса израде одговарајућих група производа. Предложени систем интегрише различите програмске алате и ресурсе укључене у пројектовање и омогућава колаборацију географски дислоцираним пројектантским тимовима и експертима из области пројектовања технолошких процеса.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
9.	Todić V., Lukić D., Milošević M., Vukman J. , Jovičić G.: Computer Aided Conceptual Process Planning – A Short Review, 11 th Anniversary International conference an accomplishments in Electrical and mechanical Engineering and Information Technology - DEMI, 31 May – 1 June, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 367-373, Banja Luka, Bosnia and Hercegovina, 2013, ISBN 978-99938-39-46-0.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Пројектовање технолошких процеса је сложена активност која се дели на више хијерархијских нивоа. Први и највиши ниво у овој хијерархији представља		

концептуално пројектовање технолошких процеса, као активност прелиминарне процене могућности и ефеката производње производа. Основни циљ концептуалног пројектовања технолошког процеса је подршка раној фази пројектовања производа у оптимизацији конструкције производа, избору врсте припремака и одговарајућих производних технологија и процеса, смањењу времена и трошкова производње производа, односно оптимизацији производње.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
10.	Lukić D., Todić V., Milošević M., Jovičić G., Vukman J. : Software Development for Conceptual Process Planning, 11 th Anniversary International conference an accomplishments in Electrical and mechanical Engineering and Information Technology - DEMI, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, 31 May – 1 June, pp. 375-381, 2013, ISBN 978-99938-39-46-0.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Технолошка припрема производње се у највећој мери огледа у дефинисању квалитетних решења технолошких процеса израде производа. Пројектовање технолошких процеса је сложена активност која се дели на више хијерархијских нивоа. Први и највиши ниво у овој хијерархији представља концептуално пројектовање технолошких процеса, као активност прелиминарне процене могућности и ефеката производње производа. Основни предмет истраживања у овом раду се односи на развој програмског система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса израде производа, односно одговарајућег концептуалног CAPP система.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
11.	Lukić D., Todić V., Milošević M., Vukman J. , Jovičić G.: Verification of The Development Conceptual CAPP System on The Example of Roller Bearings, 11 th Anniversary International conference an accomplishments in Electrical and mechanical Engineering and Information Technology - DEMI, 31 May – 1 June, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, pp. 383-388, 2013, ISBN 978-99938-39-46-0.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> У циљу аутоматизације концептуалног пројектовања технолошких процеса израде производа, развијен је одговарајући CAPP систем, Развијени CAPP систем у великој мери може да утиче на ефикасност рада припреме производње, у смислу доношења брзих одлука при анализи технолошкости, избору и оцени варијанти технолошких решења у раној фази развоја производа на бази вишекритеријумског одлучивања и процене трошкова израде. Верификација овог CAPP система је извршена на примеру спољашњег прстена ваљкастог лежaja.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
12.	Lukić D., Todić V., Milošević M., Vukman J. , Jovičić G.: Multi-criteria evaluation and selection optimal manufacturing processes of the body endoprosthesis hip joint, 35 th International Conference of Production Engineering, 25 – 28 September, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, pp. 297 – 300, Kopaonik, Serbia, 2013, ISBN 978-86-82631-69.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Савремена производња имплантата базирана је на примени флексибилних производних технологија и директних производних технологија као што су RT, RP, RM, RE, уз подршку одговарајућих CAD/CAM/CAE и других САХ система. У обе групе ових технологија могућа су различита технолошка решења у погледу избора комбинација процеса израде припремака и њихове обраде. За избор најповољнијих решења технолошких		

процеса израде имплантата могу се користити методе вишекритеријумског одлучивања/оптимизације. У овом раду приказани су резултати вишекритеријумског вредновања и избора најповољнијег решења технолошког процеса израде тела ендопротезе зглоба кука применом развијеног концептуалног CAPP система.			
рад припада проблематици докторске дисертације:	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
13.	Vukman, J. , Lukić D., Todić V., Milošević M., Jovičić G.: Analysis of Development Software Systems for STEP Compliant Manufacturing, 35 th International Conference of Production Engineering, 25-28 September, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, Kopaonik, Serbia pp. 301-306, 2013, ISBN 978-86-82631-69-9.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Брзим напредовањем информационих технологија повезаних са NC технологијама, производно окружење се значајно променило у последњој деценији 20 века. Стандард ISO 6893 који се још увек користи као веза између CAM и CNC система сада представља препреку за глобалну, колаборативну и интелигентну производњу. Развој различитих CAD/CAPP/CAM/CNC система у оквиру CAx система створили су предуслов за размену стандардних модела података, како би се омогућила интеграција података између машина алатки и управљачких система различитих произвођача. У циљу отклањања препрека које проистичу из ISO 6893 стандарда, као и разних недостатака до сада развијених стандарда за размену података, пришло се у међународним оквирима развоју бољег стандарда за размену информација. Резултат тог међународног развоја, представља развој STEP (ISO 10303) стандарда, као и његовог проширења на нумеричко управљање STEP-NC.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
14.	Lukić D., Todić V., Zeljković M., Milošević M., Vukman J. , Jovičić G.: The possibility and significance of application STEP-NC standard in the integration of CAD/CAPP/CAM and CNC system, 11. International Scientific Conference „Advanced Production Technologies“-MMA, 20-21 Septembar, University of Novi Sad, Faculty of Technical Science, pp. 243-246, Novi Sad, Serbia, 2012, ISBN 978-86-7892-419-4.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Савремени прилази у пројектовању производа и технолошких процеса њихове израде базирани су на примени бројних метода и техника, међу којима су и методе засноване на примени типских облика и STEP стандарда. У раду се приказују могућности интеграције CAD/CAPP/CAM и CNC система применом STEP-NC стандарда.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
15.	Todić V., Lukić D., Milošević M., Jovičić G., Vukman J. : Manufacturability of product design regarding suitability for manufacturing and assembly (DfMA), 11. International Scientific Conference „Advanced Production Technologies“-MMA, 20-21 Septembar, University of Novi Sad, Faculty of Technical Science, pp. 293-296, Novi Sad, Serbia, 2012, ISBN 978-86-7892-419-4.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Технолоичност конструкције производа значајно утиче на укупни квалитет производа, како у погледу функционалности и експлоатације, тако и у погледу израде и монтаже. У раду је приказана систематизација метода за анализу и оцену технолоичности конструкције производа, са тежиштем на примену DFMA метода.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
16.	Todić V., Lukić D., Milošević M., Vukman J.: Technological basis for the development and implementation of flexible manufacturing systems, 10. International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology – DEMI, 26-28 May, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 427-432, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina 2011, ISBN 978-99938-39-36-1.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Флексибилне технолошке системе (ФТС) карактерише висока цена и трошкови експлоатације, стога се мора водити рачуна о свим фазама њиховог животног века, потребним и могућим техноекономским ефектима њихове примене. Дефинисање неопходних технолошких и економских подлога за развој и примену ФТС захтева врло сложене и поуздане техноекономске анализе којима ће се показати оправданост избора најповољније варијанте ФТС и одговарајућих елемената. У овом раду су приказане технолошке основе за развој и примену ФТС, на примеру производње технолошке групе осовина.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <u>НЕ</u> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
17.	Todić V., Lukić D., Milošević M., Borojević S., Vukman J.: Application of Simulation Techniques in The Development and Implementation of Flexible Manufacturing Systems, 15. International Scientific Conference on Industrial Systems –IS, 14-16 Septembar, University of Novi Sad, Faculty of Technical Science, pp. 23-28, Novi Sad, Serbia, 2011, ISBN 978-86-7892-341-8.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Флексибилни технолошки системи (ФТС) због својих високих производно-технолошких могућности, високе цене и трошкова инвестиција захтевају услове при којима се обезбеђује њихова рационална експлоатација. Узимајући у обзир све сложеније услове производње и пласмана производа, неопходан је системски прилаз при развоју и примени ФТС, односно њихових елемената, различитог нивоа аутоматизације и флексибилности. За развој и примену ФТС, поред пројектовања технолошких процеса, неопходно је одређивање и других података, односно норматива који се односе на времена, технолошке капацитете, материјал, површине производних погона, енергију, унутрашњи транспорт, као и најповољнији распоред ових производних ресурса. Сложени задаци које захтева развој ФТС, данас се успешно решавају моделирањем и симулацијом производних процеса и система применом одговарајућих програмских система. У овом раду је изложен један прилаз за развој и примену ФТС-а. Методологија је заснована на технолошким основама које се формирају на принципима групне технологије, примени симулационе технике и вишекритеријумске оптимизације. Верификација примене симулационе технике је приказана на примеру моделирања и симулације ФТС за производњу одређене технолошке групе осовина, применом програмског система Tecnomatix Plant Simulation.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <u>НЕ</u> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
18.	Lukić, D., Vukman, J. , Živanović, S., Milošević, M., Borojević, S., Jovičić, G., Mladenović, C.: Application of STEP-NC in the integration CAx and CNC systems: case studies, Machine Design, Vol. 8, No. 1, pp. 20 – 23, Novi Sad, 2016, ISSN: 1821-1259.	M51
<i>кратак опис садржине:</i> Основни циљ рада се односи на примену STEP-NC у интеграцији CAx и CNC, кроз различита софтверска решења. У раду је описана могућност примене STEP-NC стандарда у пројектовању технолошких процеса за обраду на CNC машинама алаткама, као и интеграција поменутог стандарда у CAx и CNC системе. Предложене су две варијатне примене које су верификоване на одређеним примерима.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
19.	Lukić, D., Milošević, M., Borojević, S., Đurđev, M., Vukman, J. , Antić, A.: Manufacturing cost estimation in the conceptual process planning, Machine Design, Vol. 8, No. 3, pp. 83 – 90, Novi Sad, 2016, ISSN: 1821-1259.	M51
<i>кратак опис садржине:</i> Трошкови производње представљају једно од главних мерила за успешност развијене конструкције производа, како са аспекта економичности, тако и са аспекта могућности пласмана на тржиште. У зависности од фазе развоја производа, постоје различити начини за одређивање трошкова, у почетним фазама најчешће се врши процена трошкова а у каснијим фазама детаљан прорачун трошкова. Основни предмет истраживања у овом раду се односи на значај процене трошкова као оптимизационог елемента на пројектовање и производњу производа. Дата је подела метода за одређивање трошкова са детаљнијим приказом једне аналогне методе за процену трошкова израде. Приказана је алгоритамска шема развијеног програмског решења и верификација његове примене на примеру процене трошкова изабраног производа-кућишта за различите варијанте технолошких процеса његове израде.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
20.	Vukman, J. , Lukić, D., Milošević, M., Jovičić, G., Đurđev, M.: The importance of features into STEP standard, Machine Design, Vol. 7, No. 2, pp. 55 – 60, Novi Sad, 2015, ISSN: 1821-1259.	M51
<i>кратак опис садржине:</i> Пројектовање технолошких процеса са једне стране обухвата различите активности које су неопходне за добијање информација о начину трансформације виртуелног у готов производ, док се са друге стране пројектовање технолошких процеса може посматрати као посредна функција између фаза пројектовања и производње. Рачунаром подржано пројектовање технолошких процеса (CAPP) представља концепт пројектовања технолошких процеса где се рачунар користи као помоћ или замена за пројектанте у циљу добијања квалитетнијег технолошког процеса у што краћем временском року. CAD системи су најчешће базирани на геометрији, док су CAPP/CAM системи базирани на типским облицима. Типски облици, као и процедуре за њихово добијање и извлачење представљају критичну компоненту за интеграцију CAD/CAPP/CAM система. У овом раду приказана је проблематика дефинисања типских облика, као и њихова улога и значај у интеграцији са STEP стандардом, са акцентом на апликациони протокол AP-224.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
21.	Jovičić, G., Lukić, D., Todić, V., Milošević, M., Vukman, J. : Projektovanje za izradu i montažu u okviru projektovanja za izvrsnost – Prilazi, metode i metodologije, Časopis Tehnika, Vol. 63, No. 2, pp. 233 – 242, Beograd, 2014, ISSN: 0461-2531.	M51
<i>кратак опис садржине:</i> Пројектовање за изврсност (DfX) представља методологију која има за циљ дефинисање и спровођење низа захтева који омогућавају развој оптималног производа са аспекта погодности његове израде (DfM), монтаже (DfA), демонтаже (DfD), утицаја на животну средину (DfE) и многих других аспеката. Као последица немогућности разматрања ових аспеката приликом пројектовања производа, за резултат се може добити производ који је сувише скуп, а самим тим и мање профитабилан. У овом раду су приказане основне DfX методе, као и неке мање афирмисане методе, док је посебна пажња посвећена методологијама које се односе на пројектовање за израду и монтажу производа DfMA.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
22.	Lukić D., Todić V., Milošević M., Vukman J. , Jovičić G.: Izbor elemenata fleksibilnog tehnološkog sistema primenom višekriterijumskog odlučivanja, Časopis Tehnika - Mašinstvo, Vol. 65, No. 5, pp. 864-872, Savez inženjera i tehničara Srbije, Beograd, 2013, ISSN 0040-2176.	M51
<i>кратак опис садржине:</i> Флексибилни технолошки системи (ФТС) због својих великих производно-технолошких могућности, високе цене и трошкова инвестиција захтевају услове при којима се обезбеђује њихова рационална експлоатација. Узимајући у обзир све сложеније услове производње и пласмана производа, неопходан је системски прилаз при пројектовању и примени ФТС, односно њихових елемената, различитог нивоа аутоматизације и флексибилности. За избор најповољнијег решења ФТС-а могу да се користе виšekriterijumске методе оптимизације, односно одлучивања. У раду је приказана примена виšekriterijumског одлучивања у вредновању и избору елемената ФТС за израду технолошке групе делова. Верификација је извршена на примеру обрадног модула за изабрану пројектовану групну операцију обраде посматране групе вратила.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
23.	Vukman, J. , Lukić, D., Milošević, M., Borojević, S., Antić, A., Đurđev, M.: Fundamentals of the optimization of machining process planning for the thin-walled aluminium parts, Journal of Production Engineering, Vol. 19, No. 2, pp. 53-56, 2016, ISSN 1821-4932.	M52
<i>кратак опис садржине:</i> Танкозидни делови од легуре алуминијума примењују се у разним гранама индустрије где је битно да производи буду што мање масе, а да при томе задовољавају одређене конструкционо-технолошке карактеристике. Процес производње танкозидних структура најчешће се реализује скидањем материјала из пуних припремака, чак и до 95% од њихове тежине, што захтева високу производност, услед чега се могу јавити грешке обраде и деформације структуре обратка. Циљ овог рада се односи на унапређење технолошке припреме производње танкозидних структура од легура алуминијума, односно приказ основа оптимизације технолошког процеса њихове обраде.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
24.	Lukić, D., Milošević, M., Borojević, S., Vukman, J. , Đurđev, M.: Application of multi-criteria decision making for manufacturing process evaluation and selection, Journal of Production Engineering, Vol. 17, No. 2, pp. 83-86, Novi Sad, 2014. ISSN 1821-4932	M52
<i>кратак опис садржине:</i> Избор технолошког процеса је једна од најтежих одлука у развоју нових производа, и условљен је, углавном, техничко-технолошким, економским и организационим критеријумима. У таквим ситуацијама се поред великог броја критеријума јавља и већи број алтернатива, што све заједно чини проблем вредновања и избора много сложенијим. Сходно томе, избор оптималног технолошког процеса се своди на проблем виšekriterijumског одлучивања. У овом раду приказан је поступак виšekriterijumског вредновања и избора најповољнијег решења технолошког процеса израде, применом развијеног модула концептуалног CAPP система.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
25.	Todić, V., Lukić, D., Milošević, M., Jovičić, G., Vukman, J. : Manufacturability of product design regarding suitability for manufacturing and assembly (DfMA), Journal of Production Engineering, Vol. 16, No. 1, pp. 47-50, Novi Sad, 2013, ISSN: 1821-4932.	M52
<i>кратак опис садржине:</i> Технолоичност пројектовања производа значајно утиче на укупан квалитет производа, како у погледу функционалности и коришћења, тако и у погледу производње и монтаже. У раду је представљена систематизација и анализа технолоичности при пројектовању производа са акцентом на DFMA методе.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
26.	Milošević, M., Lukić, D., Đurdev, M., Vukman, J. , Antić, A.: Genetic algorithms in integrated process planning and scheduling – a state of the art review, Proceedings in Manufacturing Systems, Vol. 11, No. 2, pp.83–88, Bucharest, Romania, 2016, ISSN 2067-9238.	M53
<i>кратак опис садржине:</i> У раду је дат преглед примене генетских алгоритама за решавање проблема интеграције пројектовања и терминирања технолошких процеса израде производа. Према доступним информацијама из литературе, пројектовање и терминирање технолошких процеса су две функције које се секвенцијално извршавају, при чему њихова интеграција значајно побољшава перформансе и ефикасност производних система. Интеграција ове две активности припада класи НП тешких комбинаторних проблема и захтева примену високо ефикасних метода за проналажење оптималних решења. Генетски алгоритми спадају у групу најпознатијих метахеуристичких метода заснованих на принципима вештачке интелигенције који су пронашли употребу у различитим гранама науке. Доказано је да су савремени генетички алгоритми поуздани у проналажењу оптималних планова технолошких процеса и њихово терминирање. У овом рад, дат је преглед примене генетских алгоритама за оптимизацију планирања и терминирања технолошких процеса, и њихову интеграцију. Исто тако укратко су размотрене многе различите модификације и хибридни приступи.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
27.	Milošević, M., Antić, A., Lukić, D., Vukman, J. , Đurdev, M.: e-Manufacturing: Framework for a collaborative distributed manufacturing, SCIENTIFIC BULLETIN, Series C, Fascicle: Mechanics, Tribology, Machine Manufacturing Technology, Vol. 2016, No. 1, pp. 70-73, 2016, ISSN 1224-3264.	M53
<i>кратак опис садржине:</i> У савременој индустрији унапређење производње захтева окружење у коме релевантни учесници имају приступ свим врстама дигиталних података. Такође, неопходна је аквизиција података из производних погона и њихова дистрибуција посредством Интернета до свих интерних и екстерних структура којима су ти подаци неопходни за доношење стратешких одлука. То је једини начин да учесници у савременом начину пословања одговоре будућим технолошким изазовима и унапреде своју ефикасност. е-производња обезбеђује окружење које укључује имплицитну колаборацију и размену података у реалном времену. Један од основних разлога примене овог концепта је смањење времена потребног за комуникацију између експерата који решавају заједнички проблем. Применом концепта е-производње врши се дистрибуирано пројектовање, производња, дијагностика и одржавање посредством Интернета при чему су укључени различити тимови експерата. Уопштено, концепт е-производње укључује бројне информационе, колаборативне и виртуелне технологије и посебно је погодан за примену у интегрисаном колаборативном CAD/CAPP/CAM окружењу.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <u>НЕ</u> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
28.	Milošević, M., Antić, A., Lukić, D., Jovičić, G., Vukman, J. : Distributed process planning through web-based collaboration, SCIENTIFIC BULLETIN, Series C, Fascicle: Mechanics, Tribology, Machine Manufacturing Technology, Vol. 28, No.1, pp. 65-68, 2014, ISSN 1224-3264.	M53
<i>кратак опис садржине:</i> Напредак у развоју информационих технологија омогућава пројектантима ефикаснију комуникацију, сарадњу и размену бројних пројектантских ресурса током пројектовања. Интернет-базирано пројектантско окружење представља нову парадигму у развоју производа. Овај рад представља оквире дистрибуираног и колаборативног система, који пружа подршку производним организацијама приликом оцене, оптимизације и избора технолошких процеса израде одговарајућих група производа. Предложени систем интегрише различите програмске алате и ресурсе укључене у пројектовање и омогућава колаборацију географски дислоцираним пројектантским тимовима и експертима из области пројектовања технолошких процеса.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
29.	Vukman J. , Todić V., Lukić D.: Značaj primene STEP standarda u proizvodnom inženjerstvu, Vol. 25, No. 15, str. 3183-3186, Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010, ISSN 0350-428X.	M53
<i>кратак опис садржине:</i> У овом раду приказан је значај примене међународног STEP стандарда у производном инжењерству и инжењерству уопште. Превасходно се мисли на размену, дељење и чување података о производу током читавог његовог животног века. Објашњена је структура STEP стандарда и дефинисани поједини његови делови из сфере производног инжењерства. Такође је дефинисан STEP-NC стандард и његов значај у интеграцији CAD/CAPP/CAM и CNC система.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
30.	Zeljковић M., Navalušić S., Todić V., Tabaković S., Milojević Z., Antić A., Živković A., Gerić K., Vićević M., Lukić D., Beju L., Mladenović C., Blanuša V., Bojanić M., Jovičić G., Vukman J. : Savremeni prilazi u razvoju specijalnih rešenja uležštenja u mašinstvu i medicinskoj protetici, 38. JUPITER konferencija, Beograd: Mašinski fakultet-Beograd, 15-16 Maj, str. 16-34, 2012, ISBN 978-86-7083-757-7.	M61
<i>кратак опис садржине:</i> Садржај истраживања, презентованих у раду, обухвата проблематику која је последњих година актуелна и врло значајна како у непосредној околини тако и у светским оквирима. У домаћим условима истраживања везана за ову проблематику су од посебног значаја и за партиципанате и за шири број корисника. Котрљајни лејаји и/или лејајни склопови данас представљају широко распрострањену групу подсклопова у аутомобилској индустрији, код машина свих намена, железници и производа широке потрошње. И поред тога што су лејаји доживели свој процват пре више деценија, још увек постоји велики број подручја интересантних за истраживања. То се не односи само на усавршавања постојећих и познатих решења нпр. кроз примену нових материјала или адаптронике, већ и на развој нових решења за специјалне примене као и на отварање нових подручја њихове примене. Издавајући само нека од питања која су посебно интересантна за реализатора пројекта и партиципанате, у оквиру пројекта је нагласак стављен на истраживања конструкционе и експлоатационе проблематике лејаја и лејајних склопова са једне стране и		

другим, мањим делом на специфичну "технолошку" проблематику која је значајна за њихову производњу. При томе је нагласак на истраживању следећих лежаја и лежајних склопова:

- интегрисани лежајни склопови точка возила,
- лежајни склопови за вучена и вучна возила за железницу,
- улажиштења карактеристична за ендопротезе људских екстремитета (улежиштења хуманих ендопротеза).

У складу са претходним, истраживања у оквиру пројекта су конципирана кроз четири целине - сегмента, како следи.

- А) Истраживање понашања лежајних склопова точка возила, лежајних склопова за вучена и вучна возила за железницу и других специјалних лежаја;
- Б) Истраживање и развој компоненти медицинске ендопротетике (ендопротеза зглоба кука, рамена, колена, ...);
- В) Истраживање могућности примене савремених технологија израде разматраних типова улежиштења и компоненти медицинске ендопротетике;
- Г) Унапређење метода надзора и дијагностике процеса обраде у аутоматизованој флексибилној производњи кроз праћење стања похабаности алата.

Примарни циљ истраживања, у оквиру прве целине, је развој интегрисаног математичког топлотно-механичког модела који чине: топлотни извори, механизми преноса топлоте, топлотни понори и топлотно ширење котрљајних лежаја и лежајних склопова. Распоред температурних поља дефинисан је применом програмског система опште намене базираног на методи коначних елемената. Рачунарски модел обухвата линерано провођење и нелинеарни прелаз топлоте. На основу пораста температуре одређена је промена механичких карактеристика у функцији броја обртаја. Извршена је карактеризација топлотних извора и понора, дефинисане термодинамичке и еластичне карактеристике материјала елемената, одређене количине генерисане топлоте и дефинисни механизми преноса топлоте, као и оптерећења лежаја у функцији почетног механичког и топлотног преднапрезања и радног оптерећења, као и идентификовано динамичко понашање. Други циљ истраживања представља дефинисање подлога за развој унапређеног решења тоталне ендопротезе кука базиране са једне стране, на морфолошким карактеристима сваког пацијента појединачно, а са друге стране на савременим сазнањима о кинематици и динамици локомоторног система човека. Полазећи од тога извршене су студије различитих савремених решења за анализу и трансформацију дијагностичких снимака добијених применом компјутеризоване томографије (СТ) и магнетне резонанце (MRI). При томе је нагласак стављен на карактеристике самих снимака у циљу повећања контраста између ткива и коштане материје, као и могућности конверзије таквих снимака у стандардизоване формате применљиве у савременим CAD/CAE/CAM програмским системима. Сем тога, анализирани су најновији резултати усмерени на анализу кости фемуре (бутне кости) са становишта кинематике и оптерећења у статичким и динамичким условима при свакодневним активностима. На тај начин се стварају предуслови за дефисање тродимензионалног облика тоталне ендопротезе кука прилагодљиве екстремитету сваког пацијента понаособ. Полазећи од чињенице да истраживања обухватају две технолошки различите групе производа (и по геометрији и по серијности) истраживање могућности примене савремених технологија израде се посебно разматра за случај серијске и за случај појединачне производње. Исто тако, неминовна је чињеница да је савремена производња базирана на аутоматизованим флексибилним технолошким структурама различитог нивоа сложености, те је неопходно истражити могућност рада таквих система без послужиоца. Једно од кључних питања примене аутоматизованих обрадних система је, поред осталог, развој поузданог и робустног система за надзор алата и процеса, што је један од посебних циљева истраживања у оквиру пројекта. У том циљу је извршена систематизација метода за развој интелигентних система за мониторинг процеса обраде, те дефинисана концепција система.

рад припада проблематици докторске дисертације:	ДА	НЕ	<u>ДЕЛИМИЧНО</u>
---	----	----	-------------------------

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
31.	Lukić, D., Milošević, M., Vukman, J. , Đurđev, M., Antić, A.: Konceptualno projektovanje tehnološkog procesa i procena troškova izrade, 40. JUPITER konferencija sa međunarodnim učešćem, 17.-18. Maj 2016, Mašinski fakultet, Beograd, str. 1.6-1.13, Beograd, Srbija, 2016, ISBN: 978-86-7083-893-2.	M63
<i>кратак опис садржине:</i> Одређивање трошкова производње представља основу за доношење квалитетних одлука у производној пракси. Немогућност предузећа да брзо и успешно одреди трошкове може значајно да угрози његов економски опстанак на глобалном тржишту. У почетним фазама развоја производа најчешће се врши процена трошкова, док се у каснијим фазама врши детаљан прорачун трошкова. У овом раду приказан је значај процене трошкова у фази концептуалног пројектовања технолошких процеса израде производа. Приказан је пример процене трошкова израде тела ендопротезе зглоба кука применом развијеног програмског решења за процену трошкова.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
32.	Đurđev, M., Milošević, M., Lukić, D., Vukman, J. , Borojević, S.: Primena genetskih algoritama u optimizaciji tehnoloških procesa izrade proizvoda, 10 th Scientific Conference with International Participation - ETIKUM, 23.-25. Jun 2016, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, str. 33-36, Novi Sad, Srbija, 2016, ISBN: 987-86-7892-825-3.	M63
<i>кратак опис садржине:</i> У раду је дат приказ домена оптимизације технолошких процеса применом генетских алгоритама као једне од најзначајних метахеуристичких метода. Оптимизација технолошких процеса је усмерена на неколико основних задатака, међу којима се издвајају селекција одговарајућих типских захвата и одређивање оптималног редоследа њиховог извођења, дефинисања/додељивања машина алатки, резних алата, прибора и праваца прилаза алата при реализацији типских захвата. Приказана је структура овог проблема оптимизације и модели призматичних производа који се најчешће разматрају у литератури из ове области. Представљени су примери примене генетских алгоритама као ефикасне метахеуристике за проналажење оптималних решења технолошких процеса.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
33.	Vukman, J. , Hadžistević, M., Hodolić, J., Lukić, D.: Sagledavanje mogućnosti primene STEP i STEP-NC standarda u procesu merenja, Međunarodna konferencija ETIKUM, 19 – 20 Jun, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, str. 39 – 42, Novi Sad, Srbija, 2014, ISBN 978-86-7892-616-7.	M63
<i>кратак опис садржине:</i> Управљање процесом мерења на CNC машинама алаткама се остварује помоћу G-кода, који представља уско грло у аутоматизацији целокупног производног процеса. У циљу унапређења процеса мерења постоји потреба за стандардизацијом појединих мерно контролних захвата. Сходно томе, развијени су стандарди, као што су STEP AP-219 и STEP-NC који обезбеђују основу за стандардизацију и интеграцију процеса мерења. STEP-ом се не елиминише само скуп и неефикасан процес пост-процесирања података, већ се успоставља и јединствено окружење за размену података из CAD, CAPP, CNC и CMM система. Овај стандард омогућава реализацију затвореног обрадног процеса, са повратном спрегом података и обједињеном структуром података.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
34.	Lukić D., Todić V., Milošević M., Jovičić G., Vukman J. : Primena višekriterijumskog odlučivanja u izboru obradnog sistema, 37. JUPITER konferencija, 10-11 Maj, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, str. 387-392, Beograd, Srbija, 2011, ISBN 978-86-7083-724-9.	M63
<i>кратак опис садржине:</i> Пројектанти се веома често сусрећу са потребом избора оптималног решења производа, процеса, ресурса, итд. У таквим ситуацијама поред великог броја алтернатива јавља се велики број критеријума, што све заједно чини проблем избора много сложенијим. За решавање сложених задатака оцене и избора оптималног решења развијене су бројне методе виšekriterijumskog одлучивања. У раду је приказана примена виšekriterijumске АНР (аналитички хијерархијски процес) методе у избору обрадног система за пројектовану групну операцију обраде стругањем операцијске групе осовина.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА

III.1 услови дефинисани за кандидата студијским програмом:

На основу члана 87. Закона о високом образовању (Службени гласник Републике Србије 76/07) и члана 149 - 156 Статута Факултета техничких наука и Правила докторских академских студија Универзитета у Новом Саду право да пријави тему докторске дисертације стиче студент који је положио све испите одређене студијским програмом са просечном оценом не мањом од 8,00 (осам 00/100) и који је положио Теоријске основе докторске дисертације.

III.2 Да ли кандидат испуњава услове?

ДА

НЕ

Образложење:

Кандидат је положио све испите предвиђене студијским програмом докторских академских студија студијског програма Машинство на Факултету техничких наука са просечном оценом 9,62 (девет и 62/100) и Теоријске основе докторске дисертације остварујући укупан број 120 ЕСПБ, чиме је испунио услове и стекао право да пријави тему докторске дисертације.

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

IV.1 ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Биографија ментора (до 500 карактера):

За ментора је предложен др Дејан Лукић, доцент на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, ужа област: Технолошки процеси, техноекономска оптимизација и виртуелно пројектовање. Од 01.01.2000. године је запослен је на Факултету техничких наука, најпре у својству истраживача сарадника а потом асистента приправника и асистента. У звање доцента изабран је 17.01.2013. године за наведену ужу област. Наставник је на више предмета на основним и мастер академским студијама студијског програма Производно машинство и докторским академским студијама студијског програма Машинство, на којима се изучава проблематика предложене теме. Објавио је око 100 научно-стручних радова од којих је 11 публиковано у међународним часописима са SCI/SCIE листе. Коаутор је једног универзитетски уџбеника и техничког решења. Учествовао је у преко 40 комисија за оцену и одбрану дипломских и мастер радова и био ментор при изради 13 радова. Учествовао у бројним научно-истраживачким пројектима и пројектима сарадње са привредом. Шеф је Лабораторије за технолошке процесе, техноекономску оптимизацију и виртуелно пројектовање.

Радови из уже научне области којој припада предлог докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	катеорија
1.	Milošević, M., Lukić, D. , Antić, A., Lalić, B., Ficko, M., Šimunović, G.: e-CAPP: A distributed collaborative system for internet-based process planning, Journal of Manufacturing Systems, Vol. 42, pp. 210-223, 2017, ISSN 0278-6125 (Engineering, Manufacturing, 12/44, IF 2016=2,770)	M21
2.	Lukić, D. , Milošević, M., Antić, A., Borojević, S., Ficko, M.: Multi-criteria selection of manufacturing processes in the conceptual process planning, Advances in Production Engineering and Management, Vol. 12, No. 2, pp. 151-162, 2017, ISSN 1854-6250 (Engineering, Manufacturing, 29/44, IF 2016=1,424)	M23
3.	Milošević, M., Lukić, D. , Borojević, S., Šimunović, G., Antić, A.: A model of collaborative process planning system (e-CAPP), Tehnicki vjesnik - Technical Gazette, Vol. 24, No. 1, pp. 97-103, 2017, ISSN 1330-3651 (Engineering, Multidisciplinary, 61/85, IF 2016=0,723)	M23
4.	Matin, I., Hadžistević, M., Hodolić, J., Vukelić, Đ., Lukić, D. : A CAD/CAE integrated injection mold design system for plastic products, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 63, No. 5-8, pp. 595-607, ISSN: 0268-3768. (Engineering, Manufacturing, 18/39, IF 2012=1,205)	M22
5.	Todić, V., Zeljković, M., Tepić, J., Milošević, M., Lukić, D. : Techno-economic method for evaluation and selection of flexible manufacturing systems, Metalurgija, Vol. 51, No. 3, pp. 349-353, 2012, ISSN 0543-5846. (Metallurgy&Metallurgical Engineering, 29/76, IF 2012=0,690)	M22
6.	Todić, V., Tepić, J., Kostelac, M., Lukić, D. , Milošević, M.: Design and economic justification of group blanks application, Metalurgija, Vol. 51, No. 2, pp. 269-272, 2012, ISSN 0543-5846 (Metallurgy&Metallurgical Engineering, 29/76, IF 2012=0,690)	M22
7.	Tepić, J., Todić, V., Tanackov, I., Lukić, D. , Stojić, G., Sremac, S.: Modular system design for plastic euro pallets, Metalurgija, Vol. 51, No. 2, pp. 241-244, 2012, ISSN 0543-5846. (Metallurgy&Metallurgical Engineering, 29/76, IF 2012=0,690)	M22
8.	Todić, V., Tepić, J., Milošević, M., Lukić, D. , Hadžistević M.: Design of casting blanks in CAPP system for parts of piston-cylinder assembly of internal combustion engines, Metalurgija, Vol. 51, No. 1, pp. 75-78, 2012, ISSN 0543-5846. (Metallurgy&Metallurgical Engineering, 29/76, IF 2012=0,690)	M22
9.	Borojević, S., Jovišević, V., Todić, V., Milošević, M., Lukić, D. : Analysis of faces' accessibility for the purpose of modular fixtures design, Strojarstvo, Vol. 54, No. 2, pp. 127-133, 2012, ISSN 0562-1887. (Engineering, Mechanical, 107/122, IF 2010=0,222)	M23
10.	Tepić, J., Todić, V., Lukić, D. , Milošević, M., Borojević, S.: Development of the computer-aided process planning (CAPP) system for polymer injection mold manufacturing, Metalurgija, Vol. 50, No. 4, pp. 273-277, 2011, ISSN 0543-5846 (Metallurgy&Metallurgical Engineering, 56/75, IF 2011=0,259)	M23
11.	Todić, V., Lukić, D. , Stević, M., Milošević, M.: Integrated CAPP system for plastic injection mold manufacturing, Materiale Plastice, Vol.45, No.4, pp.381-389, 2008, ISSN 0025-5289. (Materials Science, Multidisciplinary, 119/192, IF 2008=0,873)	M23
12.	Lukić, D. , Milošević, M., Đurđev, M., Vukman, J., Antić, A.: Optimization of operation sequencing using precedence constraints and simulation technique, 13 th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering - DEMI, May 26-27, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 57-64, Banja Luka, 2017, ISBN 978-99938-39-73-8.	M33

13.	Milošević, M., Antić, A., Lukić, D. , Vukman, J., Đurđev, M.: e-Manufacturing: Framework for a collaborative distributed manufacturing, The International Conference of the Carpathian Euro-region's Specialists in Industrial Systems - CEurSIS, Technical University of Cluj Napoca North University Center Of Baia Mare, 2-4 June, pp. 105-108, Baia Mare, Cluj Napoca, Romania, 2016, ISBN 978-606-737-166-6.	M33
14.	Milošević, M., Antić, A., Lukić, D. , Jovičić, G., Vukman, J.: Distributed process planning through web-based collaboration, The international conference of the Carpathian Euro-region's specialists in industrial systems - CEurSIS, 11-13 September, pp. 147-150, Baia Mare, Romania, 2014, ISBN 978-606-737-003-4.	M33
15.	Todić, V., Lukić, D. , Milošević, M., Vukman, J., Jovičić, G.: Computer Aided Conceptual Process Planning - A Short Review, 11 th Anniversary International conference on accomplishments in Electrical and mechanical Engineering and Information Technology - DEMI, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, May 31 -June 1, 2013, pp. 367-373, ISBN 978-99938-39-46-0.	M33
16.	Lukić D. , Todić V., Milošević M., Jovičić G., Vukman J.: Software Development for Conceptual Process Planning, 11 th Anniversary International conference on accomplishments in Electrical and mechanical Engineering and Information Technology - DEMI, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, 31 May – 1 June, pp. 375-381, 2013, ISBN 978-99938-39-46-0.	M33
17.	Vukman, J., Lukić D. , Todić V., Milošević M., Jovičić G.: Analysis of Development Software Systems for STEP Compliant Manufacturing, 35 th International Conference of Production Engineering, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, Kopaonik, September 25-28, 2013, pp.301-306, ISBN 978-86-82631-69.	M33
18.	Lukić D. , Todić V., Milošević M., Vukman J., Jovičić G.: Multi-criteria evaluation and selection optimal manufacturing processes of the body endoprosthesis hip joint, 35 th International Conference of Production Engineering, 25 – 28 September, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, pp. 297 – 300, Kopaonik, Serbia, 2013, ISBN 978-86-82631-69.	M33
19.	Borojević, S., Jovišević, V., Todić V., Milošević M., Lukić D. : Segment of CAPP – automated modular fixture design in CAD environment, 35 th International Conference of Production Engineering, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, Kopaonik, September 25-28, 2013, pp. 277-282, ISBN 978-86-82631-69.	M33
20.	Lukić D. , Todić V., Zeljković M., Milošević M., Vukman J., Jovičić G.: The possibility and significance of application STEP-NC standard in the integration of CAD/CAPP/CAM and CNC system, 11. International Scientific Conference „Advanced Production Technologies“-MMA, 20-21 September, University of Novi Sad, Faculty of Technical Science, pp. 243-246, Novi Sad, Serbia, 2012, ISBN 978-86-7892-419-4.	M33
21.	Todić V., Lukić D. , Milošević M., Jovičić G., Vukman J.: Manufacturability of product design regarding suitability for manufacturing and assembly (DfMA), 11. International Scientific Conference „Advanced Production Technologies“-MMA, 20-21 September, University of Novi Sad, Faculty of Technical Science, pp. 293-296, Novi Sad, Serbia, 2012, ISBN 978-86-7892-419-4.	M33
22.	Todić V., Lukić D. , Milošević M., Vukman J.: Technological basis for the development and implementation of flexible manufacturing systems, 10. International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology – DEMI, 26-28 May, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 427-432, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina 2011, ISBN 978-99938-39-36-1.	M33

23.	Lukić, D. , Milošević, M., Borojević, S., Đurđev, M., Vukman, J., Antić, A.: Manufacturing cost estimation in the conceptual process planning, Machine Design, Vol. 8, No. 3, pp. 83 -90, 2016, ISSN: 1821-1259.	M51
24.	Lukić, D. , Vukman, J., Živanović, S., Milošević, M., Borojević, S., Jovičić, G., Mladenović, C.: Application of STEP-NC in the integration CAx and CNC systems: Case studies, Machine Design, Vol. 8, No. 1, pp. 20 -23, 2016, ISSN: 1821-1259.	M51
25.	Vukman, J., Lukić, D. , Milošević, M., Jovičić, G., Đurđev, M.: The importance of features into STEP standard, Machine Design, Vol. 7, No. 2, pp. 55 -60, 2015, ISSN 1821-1259.	M51
26.	Lukić, D. , Todić, V., Milošević, M., Vukman, J., Jovičić, G.: Izbor elemenata fleksibilnog tehnološkog sistema primenom višekriterijumskog odlučivanja, Tehnika (Mašinstvo), 2013, Vol. 62, No. 5, str. 864-872, ISSN 0040-2176.	M51
27.	Vukman, J., Lukić, D. , Milošević, M., Borojević, S., Antić, A., Đurđev, M.: Fundamentals of the optimization of machining process planning for the thin-walled aluminium parts, Journal of Production Engineering, Vol. 19, No. 2, pp. 53-56, 2016, ISSN 1821-4932.	M52
28.	Lukić, D. , Milošević, M., Borojević, S., Vukman, J., Đurđev, M.: Application of multi-criteria decision making for manufacturing process evaluation and selection, Journal of Production Engineering, Vol. 17, No. 2, pp. 83-86, 2014, ISSN 1821-4932.	M52
29.	Todić, V., Lukić, D. , Milošević, M., Jovičić, G., Vukman, J.: Manufacturability of product design regarding suitability for manufacturing and assembly (DfMA), Journal of Production Engineering, Vol. 16, No. 1, pp. 47-50, Novi Sad, 2013, ISSN: 1821-4932.	M52
30.	Milošević, M., Lukić, D. , Đurđev, M., Vukman, J., Antić, A.: Genetic algorithms in integrated process planning and scheduling – a state of the art review, Proceedings in Manufacturing Systems, Vol. 11, No. 2, pp.83–88, Bucharest, Romania, 2016, ISSN 2067-9238.	M53
31.	Antić, A., Milošević, M., Lukić, D. , Ungueranu, N.: Identifikacija zavisnosti segmentacije strugotine i signala vibracija pri odabiru parametara za nadzor habanja alata, 10 th Scientific Conference with International Participation - ETIKUM, 23-25. Jun, Fakultet tehničkih nauka, str. 29-32, Novi Sad, 2016, ISBN 978-86-7892-825-3.	M63
32.	Lukić, D. , Milošević, M., Vukman, J., Đurđev, M., Antić, A.: Konceptualno projektovanje tehnološkog procesa i procena troškova izrade, 40. JUPITER konferencija sa međunarodnim učešćem, 17.-18. Maj 2016, Mašinski fakultet, Beograd, str. 1.6-1.13, Beograd, Srbija, 2016, ISBN: 978-86-7083-893-2.	M63
33.	Vukman, J., Hadžistević, M., Hodolić, J., Lukić, D. : Sagledavanje mogućnosti primene STEP i STEP-NC standarda u procesu merenja, 4 th International Scientific Conference "Metrology and Quality in Production Engineering and Environmental Protection" - ETIKUM, str. 39 - 42, Novi Sad, 2014, ISBN 978-86-7892-616-7.	M63
34.	Lukić, D. , Milošević, M., Jovičić, G., Đurđev, M.: Stanje i trend razvoja u oblasti projektovanja za izradu – DFM, 39. JUPITER konferencija sa međunarodnim učešćem, Mašinski fakultet, str. 3.75–3.81, Beograd, 2014, ISBN 978-86-7083-838-3.	M63
35.	Lukić, D. , Todić V., Milošević M., Jovičić G., Vukman J.: Primena višekriterijumskog odlučivanja u izboru obradnog sistema, 37. JUPITER konferencija, 10-11 Maj, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, str. 387-392, Beograd, Srbija, 2011, ISBN 978-86-7083-724-9.	M63

IV.1 услови дефинисани за ментора у области којој припада докторска дисертација:

Ментор мора бити именован наставник за извођење наставе на докторским студијама који има најмање 5 научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима из одговарајуће области студијског програма у последњих 10 година и да има 5 радова објављених у часописима са SCI/SCIE листе.

IV.2 Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

Образложење:

Доц. др **Дејан Лукић** је именован наставник за извођење наставе на докторским студијама студијског програма Машинство на Факултету техничких наука. У последњих 10 година има 11 објављених радова у часописима са SCI/SCIE листе из научне области. Поред тога објавио је већи број научних радова других категорија и један уџбеник из научне области и теме доктората. На основу наведеног, комисија сматра да је **доц. др Дејан Лукић** подобан да буде ментор предложене докторске дисертације кандидата **Јована Вукмана**.

V ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

V.1 формулација назива тезе (наслова)

Назив тезе „**Оптимизација технолошких процеса обраде танкозидних делова од легуре алуминијума**“ је подобан, јер концизно и довољно јасно дефинише проблематику којом се кандидат бави у оквиру предложене докторске дисертације.

Наслов тезе је подобан?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО

V.2 предмета (проблема) истраживања

Технолошки процеси обраде у металоперађивачкој индустрији карактеришу се варијантношћу решења у свим својим фазама и представљају најзначајнији објект оптимизације у овим производним системима. Као последица динамичног развоја и глобализације производње пред производне системе се постављају веома оштри захтеви у смислу проналажења оптималних технолошких процеса са различитих техноекономских аспеката. У последње време значајни напори се улажу у развој напредних метода и техника за пројектовање и оптимизацију технолошких процеса израде производа.

Савремено тржиште специјализованих производа захтева употребу материјала високих механичких карактеристика, мале масе, релативно ниске цене и добру обрадљивост, што су основне карактеристике легура алуминијума. Танкозидне алуминијумске структуре се највише користе као конструкциони делови у ваздухопловној, аутомобилској и војној индустрији због своје хомогености и одличног односа између чврстоће и тежине. Производња наведених танкозидних структура углавном настаје уклањањем материјала из пуних припремака, чак и до 95% од његове тежине. Због тако велике запремине скидања материјала потребно је постићи високу производност. Са друге стране високу производност ограничава недостатак крутости танкозидних структура што доводи до појаве грешака у процесу обраде. Основни проблеми који се могу јавити при обради танкозидних структура су: нетачност димензија; одступање геометријског облика и међусобног односа површина; висока храпавост обрађених површина; пластичне деформације танких зидова; појава вибрација при обради; заостали напони у материјалу; савијање обратка и алата при обради; генерисање велике количине топлоте у обратку, и др. Као последица претходног могу се јавити и трајне деформације структура, као и нетачности које могу изазвати појаву шкарта. На појаву наведених проблема утичу многобројни параметри технолошког процеса обраде, међу којима су најзначајнији следећи: изабрани процеси обраде, елементи обрадног система (машина,

алати, прибори), режими обраде (дубина, помак, брзина/број обртаја), стратегије обраде, средства за хлађење и подмазивање и др.

Основни предмет истраживања у овој докторској дисертацији се односи на оптимизацију технолошких процеса обраде танкозидних структура од легура алуминијума, као делова који имају одговарајуће специфичности конструкције, израде и примене. У том циљу примениће се одговарајући прилази за пројектовање и оптимизацију технолошких процеса који базирају на примени савремених метода и техника пројектовања и оптимизације, метода инжењерског експеримента, метода математичког моделовања и метода вештачке интелигенције, уз коришћење одговарајућих софтверских алата опште и специјализоване намене.

Предмет истраживања је подобан?	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
---------------------------------	----	----	-----------

V.3 познавања проблематике на основу изабране литературе са списком литературе

У пријави теме докторске дисертације кандидат је навео списак од 115 литературних наслова које је проучио и који се односе на проблематику која се жели истраживати у оквиру докторске дисертације. Наведени радови су већим делом објављени у водећим међународним часописима, а њихов садржај се односи на проблематику истраживања у области савремених прилаза у пројектовању и оптимизацији технолошких процеса као виталних активности технолошке припреме производње, као и на проблематику оптимизације технолошких процеса обраде различитих танкозидних структура од легура алуминијума и других материјала.

Највећи број наведених литературних наслова је из периода после 2000. године, што указује да се ради о новијим литературним изворима, односно да је истраживање актуелно. Кандидат је такође показао и добро познавање владајућих ставова и схватања у литератури из подручја истраживања.

Списак предложене литературе:

- [1] Denkena, B., Shpitalni, M., Kowalski, P., Molcho, G., Zipori, Y.: Knowledge Management in Process Planning, , Annals of the CIRP, Vol. 56, No. 1, pp. 175–180, 2007, ISSN 0007-8506.
- [2] Depinice, P., Amara, H., Hacoet, J. Y.: May Human Intervention Improve the CAPP System Abilities?, International Journal of Production Engineering and Computers, Vol. 4, No. 4, pp. 29-39, 2002, ISSN 1450-5096.
- [3] Marri, H.B., Gunasekaran, A., Bulent, K.: Implementation of Computer - Integrated Manufacturing in Small and Medium Enterprises, Industrial and Commercial Training, Vol. 35, No. 4, pp. 151-157, 2003, ISSN 0019-7858.
- [4] Algeo, M.E., Feng, S.C., Ray, S.R.: A state-of-the Art Survey on Product Design and Process Planning Integration Mechanism, NIST Interagency Report 5548, National Institute of Standards and Technology, 1994.
- [5] Тодић В., Пенезић Н., Лукић Д., Милошевић М.: Технолошка логистика и предузетништво, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2011, ISBN 978-86-7892-368-5.
- [6] Тодић В., Станић Ј.: Основе оптимизације технолошких процеса израде и конструкције производа, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2002, ISBN 86-80249-52-1.
- [7] Тодић В.: Пројектовање технолошких процеса, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2004, ISBN 86-80249-93-9.
- [8] ElMaraghy A.H.: Evolution and Feature Perspectives of CAPP, Annals of CIRP, Vol. 42, No. 2, pp. 739-751, 1993, ISSN 0007-8506.
- [9] Eversheim, W., Schneewind, J.: Computer-Aided Process Planning – State of the Art and Future Development, Robotics & Computer-Integrated Manufacturing, Vol. 10, No. 1/2, pp. 65-70, 1993, ISSN 0736-5845.
- [10] Kuric, I., Matuszek, J., Debнар, R.: Computer Aided Process Planning in Machinery Industry, Politechnika Lodzka, Bielsko-Biala, 1999, ISBN 83-87087-00-9.

- [11] Marri, H.B., Gunasekaran, A., Grieve, R.J.: Computer-Aided Process Planning: A State of the Art, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 14, No. 4, pp. 261–268, 1998, ISSN 0268-3768.
- [12] Teti, R., Kumara, S.R.T.: Intelligent Computing Methods for Manufacturing Systems, *Annals of CIRP*, Vol. 46, No. 2, 1997, ISSN 0007-8506.
- [13] Xu, X., Wang, L., Newman, S.T.: Computer-Aided Process Planning - A Critical Review of Recent Developments and Future Trends, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Taylor & Francis, Vol. 24, No. 1-3, pp. 1-31, 2011, ISSN 0951-192X.
- [14] Xu, X.W., He, Q.: Striving for Total Integration CAD, CAPP, CAM and CNC, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol. 20, No. 2, pp. 101-109, 2004, ISSN 0736-5845.
- [15] Xu, X.: Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control - Principles and Implementation, *Information Science Reference*, New York, 2009, ISBN 978-1-59904-714-0.
- [16] Yusof, Y., Latif, K.: Survey on computer-aided process planning, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 75, No. 1, pp. 77–89, 2014. ISSN 0268-3768.
- [17] Ridwan, F.: Development of a surface roughness predictive model for STEP-compliant machining optimization, *International Journal Computer Aided Engineering and Technology*, Vol. 4, No. 3, pp. 206-228, 2012, ISSN 1757-2657.
- [18] Hirsch, J., Al-Samman, T.: Superior light metals by texture engineering: Optimized aluminum and magnesium alloys for automotive applications. *Acta Materialia*, Vol. 61, No. 3, pp. 818-843, 2013. doi:10.1016/j.actamat.2012.10.044.
- [19] Scippa, A., Grossi, N., Campatelli, G.: FEM based cutting velocity selection for thin walled part machining. *Procedia CIRP*, Vol. 14, pp. 287–292, 2014. DOI:10.1016/j.procir.2014.03.023.
- [20] Huang, X., Sun, J., Li, J.: Effect of initial residual stress and machining-induced residual stress on the deformation of aluminium alloy plate. *Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering*, Vol. 61, No. 2, pp. 131-137, 2015. doi:10.5545/sv-jme.2014.1897.
- [21] Zhou, X., Zhang, D., Luo, M., Wu, B.: Toolpath dependent chatter suppression in multi-axis milling of hollow fan blades with ball-end cutter. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 72, No. 4, pp.: 643-651, 2014. doi:10.1007/s00170-014-5698-6.
- [22] Popma, M.G.R., High speed milling literature survey (OPM-660), internal report, University of Twente, Enschede, 2000.
- [23] Izamshah, R., Mo, J.P.T., Ding, S.: Hybrid deflection prediction on machining thin-wall monolithic aerospace components. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 226, No. 4, pp. 592-605, 2011. doi:10.1177/0954405411425443.
- [24] Лукић, Д.: Развој општег модела технолошке припреме производње, Докторска дисертација, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2012.
- [25] Бабић, Б.: Пројектовање технолошких процеса, Машински факултет, Београд, 1999.
- [26] Боројевић, С.: Развој система за симултано пројектовање производа и технолошких процеса, Докторска дисертација, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2015.
- [27] Милошевић, М.: Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама, Докторска дисертација, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2012.
- [28] Popma, M.: Computer aided process planning for high-speed milling of thin walled parts, PhD. Thesis, University of Twente, Netherlands, 2010.
- [29] Martin, P.: Some aspects of Integrated Production and Manufacturing, in Bramley, A., Brissaud, D., Coutellier, D., McMahon, C. (Ed.): *Advanced in Integrated Design and Manufacturing in Mechanical Engineering*, pp. 215-226, Springer, Netherlands, 2005, ISBN 978-1-4020-3482-4.
- [30] Нешић, Н.: Развој система за технолошко препознавање и пројектовање технолошких процеса за делове који се израђују на обрадним центрима, Магистарска теза, Машински факултет, Београд, 2007.

- [31] Zhang, W.J., Xie, S.Q.: Agent Technology for Collaborative Process Planning: A Review, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 32, No. 3-4, pp. 315-325, 2007, ISSN 0268-3768.
- [32] Fowler, J.: STEP for Data Management Exchange and Sharing, Technology Appraisals Ltd., Twickenham, UK, 1995, ISBN 1 -871802-36-9.
- [33] Suh, S. H., Cheon, S. U.: A Framework for Intelligent CNC and Data Model, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 19, No 10, pp. 727-735, 2002, ISSN 0268-3768.
- [34] Suh, S. H., Lee, B. E., Chung, D. H., Cheon, S. U.: Architecture and Implementation of a Shop-floor Programming System for STEP-compliant CNC, *Computer-Aided Design*, Vol. 35, No. 12, pp. 1069-1083, 2003, ISSN 0010-4485.
- [35] Amaitik, S.M., Kilic, S.E.: An Intelligent Process Planning System For Prismatic Parts Using STEP Features, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 31, No. 9-10, pp. 978-993, 2007, ISSN 0268-3768.
- [36] Chang, P.T., Chang, C.H.: An Integrated Artificial Intelligent Computer-aided Process Planning System, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 13, No. 6, pp. 483-497, 2000, ISSN 0951-192X.
- [37] Yifei, T., Dongbo, L., Changbo, L, Minjian, Y.: A Feature-extraction-based Process Planning System, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 38, No. 1-2, pp. 1192-1200, 2008, ISSN 0268-3768.
- [38] Rameshbabu, V., Shunmugam, M.S.: Hybrid Feature Recognition Method For Setup Planning From STEP AP 203, *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 25, No. 2, pp. 393-408, 2009, ISSN 0736-5845.
- [39] Zhao. Y.F., Habeeb. S., Xu. X.: Research Into Integrated Design and Manufacturing Based on STEP, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 44, No. 5-6, pp. 606-624, 2009, ISSN 0268-3768.
- [40] Nassehi, A., Newman, S.T., Allen, R.D.: The Application of Multi-agent Systems for STEP-NC Computer Aided Process Planning of Prismatic Components, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, Vol. 46 , No. 5, pp. 559-574, 2006, ISSN 0890-6955.
- [41] Nassehi, A., Liu, R., Newman, S.T.: A New Software Platform to Support Feature-Based Process Planning for Interoperable STEP-NC Manufacture, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 20, No. 7, pp. 669-683, 2007, ISSN 0951-192X.
- [42] Chung, D.H., Suh,S.H.: ISO 14649-based Nonlinear Process Planning Implementation for Complex Machining, *Computer-Aided Design*, Vol. 40, No. 5, pp. 521-536, 2008, ISSN 0010-4485.
- [43] Montgomery, D.C.: Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, Inc., 2001. ISBN 0-471-31649-0.
- [44] Мадих М.: Математичко моделирање и оптимизација процеса ласерског сечења применом метода вештачке интелигенције, Докторска дисертација, Машински факултет Нуш, 2013.
- [45] Ukrainczyk M.: Design of Experimental in Industry, *Croatian journal of food technology, biotechnology and nutrition*, Vol. 5, No. 3-4, pp. 96-105, 2010, ISSN 1847-7461.
- [46] Маринковић, В.: Рационализација експерименталних истраживања применом теорије вишефакторног експеримента, ИМК-14 - Истраживање и развој, Бр. 13, Изд. 1/2, стр. 23–36, 2007, ISSN 0354-6829.
- [47] Pandey, A.K., Dubey, A.K.: Taguchi based fuzzy logic optimization of multiple quality characteristics in laser cutting of duralumin sheet, *Optics and Lasers in Engineering*, Vol. 50, No.3, pp. 328–335, 2012, ISSN 0143-8166.
- [48] Marinković, V.: Application of some non-linear mathematical models to the theory of experimental design, *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, Vol. 1, No. 1, pp. 103–117, 1994, ISSN 0354-2025.
- [49] Јурковић, М.: Математичко моделирање инжењерских процеса и система, Машински факултет, Бихаћ, 1999.

- [50] Лазаревић, А.: Моделирање корелација између параметара процеса резања плазмом и анализа топлотног биланса методама вештачке интелигенције, докторска дисертација, Машински факултет, Ниш, 2010.
- [51] Merchant, M.E.: Interpretative look on 20th century research on modeling of machining, *Machining Science and Technology*, Vol. 2, No. 2, pp. 157–163, 1998.
- [52] Маринковић, В., Радовановић, М.: Приручник за лабораторијске вежбе из обраде материјала резањем, Машински факултет Ниш, 1994.
- [53] Liao, T.W., Chen, L.J.: Manufacturing process modeling and optimization based on multi-layer perceptron network, *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, Vol. 120, No. 1, pp. 109 – 119, 1998, ISSN 1087-1357.
- [54] Feng, C.-X.J., Yu, Z.G., Kingi, U, Pervaiz Baig, M.: Threefold vs. fivefold cross validation in onehidden-layer and two-hidden-layer predictive neural network modeling of machining surface roughness data, *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 24, No. 2, pp. 93–107, 2005, ISSN 0278-6125.
- [55] Coit, D.W., Jackson, B.T., Smith, A.E.: Static neural network process models: considerations and case studies, *International Journal of Production Research*, Vol. 36, No. 11, pp. 2953–2967, 1998, ISBN 0020-7543.
- [56] Childs, T., Maekawa, K., Obikawa, T., Yamane, Y.: *Metal Machining: Theory and Applications*, Arnold, 2000, ISBN 0-340-69-159-X.
- [57] Koren, Y.: Adaptive control systems for machining, *American Control Conference*, pp. 1161 – 1167, 1989.
- [58] Kovačević, M., Madić, M., Radovanović, M.: Software prototype for validation of machining optimization solutions obtained with meta-heuristic algorithms, *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 17, pp. 6985–6996, 2013, ISSN 0957-4174.
- [59] Smith, S., Dvorak, D. (1998). Tool path strategies for high speed milling of aluminum workpieces with thin webs. *Mechatronics*, Vol. 8, No. 4, pp. 291-300. doi:10.1016/s0957-4158(97)00058-5.
- [60] Fitzgerald, R.W.: *Mechanics of materials*, 2nd edition, Addison-Wesley Publishing Company Inc., Massachusetts, USA, 1982, ISBN 10: 0-201-04-073-5.
- [61] Yang, G.: *Elastic and plastic mechanics*, People Education Published Inc., PRC, 1980.
- [62] Sandvik Coromant: www.sandvik.coromant.com (доступно дана 17.7.2017.)
- [63] Zhang, D., Gao, K., Zhou, T.: Discussion on NC machining process of thin walled parts technical measures, *Applied Mechanics and Materials*, Trans Tech Publications, Switzerland, Vol. 701-702, pp. 864-868, 2015. DOI:10.4028/www.scientific.net/AMM.701-702.864
- [64] Bing, D., Guang-bin, Y., Yan-qi, G., Jun-peng, S., Yan-qi, G., Xue-mei, W., Yu-xin, L.: Machining Surface Quality Analysis of Aluminum Alloy Thin-Walled Parts in Aerospace, *International Journal of Security and Its Applications*, Vol.9, No.11, pp. 201-208, 2015, ISSN 1738-9976.
- [65] Izamshah, R.R.A.: Hybrid Deflection Prediction for Machining Thin-Wall Titanium Alloy Aerospace Component, PhD. Thesis, School of Aerospace, Mechanical and Manufacturing Engineering RMIT University, 2011.
- [66] Wojciechowski, S.: The estimation of cutting forces and specific force coefficients during finishing ball end milling of inclined surfaces, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, Vol. 89, pp. 110-123, 2015, ISSN 0890-6955.
- [67] Gao, Y.Y., Ma, J.W., Jia, Z.Y., Wang, F.J., Si, L.K., Song, D.N.: Tool path planning and machining deformation compensation in high-speed milling for difficult-to-machine material thin-walled parts with curved surface, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 84, No. 9, pp. 1757–1767, 2016, ISSN 0268-3768.
- [68] Kanchana, J., Prabhu Raja, V., Prakash, R., Radhakrishnan, P.: Dynamics of high-speed machining of aerospace structures using finite-element analysis, *Defence Science Journal*, Vol. 52. No. 4, pp. 403-408, 2002, ISSN 0011-748X.

- [69] Arnaud, L., Gonzalo, O., Seguy, S., Jauregi, H., Peigné, G.: Simulation of low rigidity part machining applied to thin-walled structure, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol.54, No.5, pp. 479-488, 2011, ISSN 0268-3768.
- [70] Ślusarczyk, L.: Analysis of deformations of thin-wall parts in machining, *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2015*, edited by Ryszard S. Romaniuk, *Proc. of SPIE* Vol. 9662, pp. 96624L - 96624L-8, 2015. <http://proceedings.spiedigitallibrary.org/> on 03/14/2016 Terms of Use: <http://spiedigitallibrary.org/ss/TermsOfUse.aspx>
- [71] Sridhar, G., Ramesh, B.P.: Effect of a milling cutter diameter on distortion due to the machining of thin wall thin floor components, *Advances in Production Engineering & Management*, Vol. 10, No. 3, pp. 140–152, 2015, ISSN 1854-6250.
- [72] Bi, Y.B., Cheng, Q.L., Dong, H.Y., Ke, Y.L.: Machining distortion prediction of aerospace monolithic components, *Journal of Zhejiang University SCIENCE A*, Vol. 10, No. 5, pp. 661-668, 2009. DOI: 10.1631/jzus.A0820392.
- [73] Belgasim, O., El-Axir, M.H.: Modeling of residual stresses induced in machining aluminum magnesium alloy (Al–3Mg), In: *Proceedings of the World Congress on Engineering*, Vol. 2, London, UK, pp. 1268-1273, 2010, ISBN: 978-988-18210-7-2.
- [74] Chatelain, J.F., Lalonde, J.F., Tahan, A. S.: Effect of residual stresses embedded within workpieces on the distortion of parts after machining, *International Journal of Mechanics*, Vol. 6, No. 1, pp. 43-51, 2012.
- [75] Bolar, G., Joshi, S. N.: 3D finite element modeling of thin-wall machining of aluminum 7075-T6 alloy, 5th International & 26th All India Manufacturing Technology, Design and Research Conference (AIMTDR 2014) December 12th–14th, 2014, IIT Guwahati, Assam, India, pp. 135.1-135.6, 2014.
- [76] Huang, Y.A., Zhang, X., Xiong, Y.: Finite Element Analysis of Machining Thin-Wall Parts: Error Prediction and Stability Analysis, poglavlje u knjizi: "Finite Element Analysis - Applications in Mechanical Engineering", book edited by Farzad Ebrahimi, pp. 327 – 354, 2012, ISBN 978-953-51-0717-0.
- [77] Izamshah, R.R.A., Mo, J.P.T., Ding, S.: Finite Element Analysis of Machining Thin-Wall Parts, *Key Engineering Materials*, Trans Tech Publications, Switzerland, Vol. 458, pp. 283-288, 2011. DOI:10.4028/www.scientific.net/KEM.458.283
- [78] Adetoro, O. B., Wen, P. H, Sim, W. M.: A new damping modelling approach and its application in thin wall machining, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 51, pp. 453–466, 2010, ISSN 0268-3768.
- [79] Novak-Marcincin, J., Janak, M., Novakova-Marcincinova, L., Fecova, V.: Possibility of a quick check on milling strategy suitability. *Tehnički vjesnik/Technical Gazette*, vol. 19, no. 4, pp. 959-964, 2012.
- [80] Pandian, P., Prabhu, R., Sakthimurugan, K.: Surface error compensation in HSM of thin wall structures. *International Journal of Engineering Science Invention*, Vol. 2, No. 2, pp. 1-11, 2013.
- [81] Msaddek, E.B., Bouaziz, Z., Dessein, G., Baili, M.: Optimization of pocket machining strategy in HSM. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 62, No. 1, pp.69-81, 2012. doi:10.1007/s00170-011-3801-9.
- [82] Denkena, B., Schmidt, C.: Experimental investigation and simulation of machining thin-walled workpieces. *Production Engineering, Research and Development*, Vol. 1, No. 4, pp.343–350, 2007. doi:10.1007/s11740-007-0017-9.
- [83] Budak, E., Altintas, Y.: Modeling and avoidance of static form errors in peripheral milling of plates. *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, Vol. 35, No. 3, pp. 459–476, 1995. doi:10.1016/0890-6955(94)P2628-S.
- [84] Baranek, I., Buransky, I., Peterka, J.: Influence of material removal way on thin-walled part quality by milling. *MM Science Journal*, pp. 414-417, 2013. doi:10.17973/MMSJ.2013_06_201306.

- [85] Rusinek, R., Zaleski, K.: Dynamics of thin-walled element milling expressed by recurrence analysis. *Meccanica*, Vol. 51, No. 6, pp. 1275–1286, 2016. DOI:10.1007/s11012-015-0293-y.
- [86] Ratchev, S., Nikov, S., Moualek, I.: Material removal simulation of peripheral milling of thin wall low-rigidity structures using FEA, *Advances in Engineering Software*, Vol. 35, No. 8-9, pp. 481–491, 2004. doi:10.1016/j.advengsoft.2004.06.011.
- [87] Gang, L.: Study on deformation of titanium thin-walled part in milling process, *Journal of materials processing technology*, Vol. 209, pp. 2788–2793, 2009, ISSN 0924-0136.
- [88] Cheng, Y., Zuo, D., Wu, M., Feng, X., Zhang, Y.: Study on Simulation of Machining Deformation and Experiments for Thin-walled Parts of Titanium Alloy, *International Journal of Control and Automation*, Vol. 8, No. 1, pp. 401- 410, 2015, ISSN 1598-6446.
- [89] Qasim, M., He, L.,X., H.: Deflection Prediction of Aluminum Alloy 7075 of a thin Walled Component and Optimization of Parameters, 2nd International Conference on Research in Science, Engineering and Technology (ICRSET'2014), March 21-22, Dubai, UAE, pp. 103 – 107, 2014.
- [90] Shamsuddin, K.A., Ab-Kadir, A. R., Osman, M.H.: A Comparison of Milling Cutting Path Strategies for ThinWalled Aluminium Alloys Fabrication, *The International Journal Of Engineering And Science (IJES)*, Vol. 2, No.3, pp. 01-08, 2013, ISSN: 2319–1813.
- [91] Sapthagiri, S., Rao, K.J.: Optimization of Machining Parameters with Minimum Distortion of a Thin Wall and Thin Floor Avionic Component, *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, Vol. 6, No. 7, pp. 154-159, 2016, ISSN 2250-2459.
- [92] Karidkar S.S., Patankar V.A.: Finite Element Modeling and Simulation of Thin Wall Machining of Al 8011, *International Journal of Engineering Research and Technology*, Vol. 10, No. 1, pp. 654 - 658, 2017, ISSN 0974-3154.
- [93] Bolar G., Joshi S. N.: Three-dimensional numerical modeling, simulation and experimental validation of milling of a thin-wall component, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 231, No .5: pp. 792-804, First Published January 17, 2017. doi.org/10.1177/0954405416685387
- [94] Joshi S. N, Bolar G.: Three-Dimensional Finite Element Based Numerical Simulation of Machining of Thin-Wall Components with Varying Wall Constraints, *Journal of The Institution of Engineers (India): Series C*, Vol. 98, No. 3, pp 343–352, 2017, ISSN 2250-0545.
- [95] Shi J., Gao J., Song Q., Liu Z., Wan Yi.: Dynamic deformation of thin-walled plate with variable thickness under moving milling force, 16th CIRP Conference on Modelling of Machining Operations, *Procedia CIRP*, Vol. 58, pp. 311 – 316, 2017. doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.329
- [96] Das A., Salunkhe B., Bolar G., Joshi S. N.: A Comparative Study on Performance of Approaches for Machining of Thin-Wall Components, *Proceedings of 6th International & 27th All India Manufacturing Technology, Design and Research Conference - AIMTDR-2016*, College of Engineering, Pune, Maharashtra, INDIA, December 16-18, pp. 553 – 556, 2016, ISBN 978-93-86256-27-0.
- [97] Sridhar, G., Ramesh B.P.: Effect of a milling cutter diameter on distortion due to the machining of thin wall thin floor components, *Advances in Production Engineering & Management*, Vol. 10, No.3, pp 140–152, 2015, ISSN 1854-6250.
- [98] Jiang X., Li B., Yang J., Zuo X.Y.: Effects of tool diameters on the residual stress and distortion induced by milling of thin-walled part, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 68, No.1, pp. 175–186, 2013. doi: 10.1007/s00170-012-4717-8
- [99] Sridhar, G., Ramesh B.P.: Volume of Material Removal on Distortion in Machining Thin Wall Thin Floor Components, *International Journal of Mechanical Engineering and Applications*, Vol 3, No.5, pp. 86-93, 2015, ISSN 2330-0248.
- [100] Shi J., Song Q., Liu Z., Ai X.: A novel stability prediction approach for thin – walled component milling considering the material removing process, *Chinese Journal of Aeronautics*, Article in Press, 2017.
- [101] Vamshi K.P., Shiva K.B., Sandeep B.: Cutting Parameter Optimization for Minimizing Machining Distortion of Thin Wall Thin Floor Avionic Components by Changing Of Tool

- Material, International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET), Vol. 4, No. VIII, pp. 650 – 676, 2016, ISSN: 2321-9653.
- [102] Sapthagiri S., Rao K J.: Optimization of Machining Parameters with Minimum Distortion of a Thin Wall and Thin Floor Avionic Component, International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, Vol. 6, No. 7, pp.154 – 159, 2016, ISSN 2250-2459.
- [103] Zhang X.M., Zhang D., Cao L., Huang T., Leopold J., Ding H.: Minimax Optimization Strategy for Process Parameters Planning: Toward Interference Free Between Tool and Flexible Workpiece in Milling Process, Journal of Manufacturing Science and Engineering, Vol. 139, No. 5, pp. 051010-1 - 051010-11, 2016, ISSN 1087-1357.
- [104] Huang T., Zhang X.M., Ding H.: Tool orientation optimization for reduction of vibration and deformation in ball-end milling of thin-walled impeller blades, 16th CIRP Conference on Modelling of Machining Operations, Procedia CIRP, Vol. 58, pp. 210-215, 2017. doi: 10.1016/j.procir.2017.03.211
- [105] Telang A.: Analysis of Spindle Speed for Maximum Chatter Doubling of High Frequency Milling Spindle, International Journal on Emerging Technologies (Special Issue on NCRIET-2015), Vol. 6, No.2, pp.51-56, 2015, ISSN 0975-8364.
- [106] Liu Y., Wu B., Luo M., Zhang D.: Modeling and cutting path optimization of shallow shell considering its varying dynamics during machining, 15th CIRP Conference on Modelling of Machining Operations, Procedia CIRP, Vol.31, pp. 521-526, 2015. doi.org/10.1016/j.procir.2015.03.059
- [107] Izamshah R., Zulhairi M., Shahir M., Hadzley M., Amran M., Amri M., Sivarao.: Cutter Path Strategies for Shoulder Milling of Thin Deflecting Walls, Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publications, Vol. 529, pp. 175-180, 2014, doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.903.175
- [108] Song Q., Tang X. A.W.: Prediction of simultaneous dynamic stability limit of time-variable parameters system in thin-walled workpiece high-speed milling processes, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 55, pp. 883-889, 2011. doi: 10.1007/s00170-010-3139-8
- [109] Fabian M., Ižol P., Draganovská D. Tomáš M.: Influence of the CAM Parameters and Selection of End-Mill Cutter when Assessing the Resultant Surface Quality in 3D Milling, Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publications, Vol. 474, pp. 267-272, 2014. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.474.267
- [110] Gulpak M., Sölter J., Brinksmeier E.: Prediction of Shape Deviations in Face Milling of Steel, 14th CIRP Conference on Modeling of Machining Operations (CIRP CMMO), Procedia CIRP, Vol.8, pp. 15-20, 2013. doi.org/10.1016/j.procir.2013.06.058
- [111] Dutta A., Das A., Joshi S. N.: Optimum process parameters for efficient and quality thin wall machining using firefly algorithm, International Journal of Additive and Subtractive Materials manufacturing, Vol.1, No.1, pp. 1-20, 2017. doi.org/10.1504/IJASMM.2017.082964
- [112] Yıldız A.R., Kurtuluş E., Demirci E., Yıldız B. S., Karagöz S.: Optimization of thin-wall structures using hybrid gravitational search and Nelder-Mead algorithm, Materials Testing, Vol. 1, pp. 75-78, 2016. doi: 10.3139/120.110823
- [113] Parmar J. G., Makwana A.: Prediction of surface roughness for end milling process using Artificial Neural Network, International Journal of Modern Engineering Research (IJMER), ISSN: 2249-6645 Vol.2, No.3, pp.1006-1013, 2012, ISSN 2249-6645.
- [114] Chandrasekaran M., Devarasiddappa D.: Artificial neural network modeling for surface roughness prediction in cylindrical grinding of Al-SiCp metal matrix composites and ANOVA analysis, Advances in Production Engineering & Management, Vol.9, No.2, pp. 59-70, 2014, ISSN 1854-6250.
- [115] Fang N., Pai P. S., Edwards N.: Neural Network Modeling and Prediction of Surface Roughness in Machining Aluminum Alloys, Journal of Computer and Communications, Vol.4, pp. 1-9, 2016. doi: 10.4236/jcc.2016.45001

V.4 циљева истраживања

Основни циљ истраживања усмерен је на оптимизацију технолошких процеса обраде танкозидних структура од легура алуминијума применом савремених инжењерских прилаза и метода. Сходно постављеном циљу развиће се одговарајућа методологија за оптимизацију параметара технолошког процеса обраде танкозидних структура. Прве активности се односе на дефинисање и поставку оптимизационог задатка и плана експеримента. На основу добијених резултата реализованих експерименталних истраживања креираће се математички модели зависности карактеристика времена обраде, тачности мера, тачности геометријског облика, тачности међусобног односа површина и квалитета обрађених површина као критеријума оптимизације од улазних фактора, као што су помак, брзина/број обртаја, дубина обраде, стратегије путање алата и дебљине зида. Провериће се добијени математички модели кроз верификацију њихове тачности понављањем експеримената у оптималној области, као и вредновање технолошких процеса применом метода вишекритеријумске оптимизације.

Циљев истраживања су одговарајући? ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.5 очекиваних резултата (хипотезе)

У складу са дефинисаном методологијом и циљевима истраживања постављене су следеће хипотезе истраживања, које ће се покушати верификовати у самој дисертацији.

Прва хипотеза је у вези са основним задатком дисертације:

- ✓ *Промена улазних параметара обраде (дубине, помака и броја обртаја/брзине), стратегије путање алата, као и облика и дебљине танкозидних структура утиче на тачност обраде, квалитет обрађене површине и време процеса обраде алуминијумских танкозидних делова.*

Како би се обезбедила захтевана тачност, квалитет, производност и економичност обраде посматраних танкозидних делова, неопходно је квантификовати релације између улазних параметара технолошког процеса и излазних перформанси, односно критеријума процеса математичким моделирањем. На основу експерименталних истраживања технолошког процеса обраде одређених танкозидних структура могуће је (друге хипотезе):

- ✓ *Извршити анализу утицаја улазних параметара на излазне перформансе технолошког процеса, односно критеријуме оптимизације,*
- ✓ *Развити одговарајуће математичке моделе за постављене критеријуме оптимизације технолошког процеса обраде и*
- ✓ *Поставити подлоге за оптимално планирање технолошких процеса обраде.*

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос?

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.6 план рада

Предложен је следећи садржај, односно план рада у оквиру докторске дисертације:

- ✓ **Увод** (мотивација, предмет и проблем истраживања, циљеви истраживања и полазне хипотезе, основна методологија истраживања, опис структуре докторске дисертације),
- ✓ **Преглед досадашњих истраживања и стање у области** (осврт на савремене методе и технике у пројектовању и оптимизације технолошких процеса, тренутно стање у подручју обраде танкозидних производа/делова),
- ✓ **Поставка и опис методологије истраживања** (развој методологије истраживања која треба да одговори на питање: како на бази постављених критеријума оптимизације, применом одговарајућих метода оптимизације пронаћи најбоље решење изабраног објекта оптимизације за одређене услове),

- ✓ **Поставка плана експеримента** (дефинисање броја узорака, променљивих фактора у виду стратегија и параметара обраде, врсте и облика танкозидне структуре)
- ✓ **Пројектовање технолошких процеса обраде** (моделовање танкозидне структуре одговарајућих димензија, пројектовање варијанти технолошког процеса, генерисање управљачких информација за процес машинске обраде узорака)
- ✓ **Експериментална истраживања** (реализација експеримента, услови при експерименталним истраживањима)
- ✓ **Мерење резултата експеримента** (мерење одступања дебљине зида, управности, равности, хрпаваост обрађене површине, времена обраде и др.)
- ✓ **Обрада и анализа резултата мерења** (обрада и анализа добијених резултата мерења, контрола граничних вредности параметара)
- ✓ **Моделирање процеса обраде** (математичко моделирање излазних параметара процеса обраде за оптималну стратегију)
- ✓ **Евалуација резултата и оптимизација** (евалуација резултата и оптимизација технолошког процеса обраде)
- ✓ **Верификација** (верификација математичких модела излазних величина процеса обраде за дефинисане параметре технолошког процеса)
- ✓ **Дискусија резултата** (анализа добијених експерименталних резултата, оцена успешности развијених модела обраде, оцена исхода оптимизације параметара обраде),
- ✓ **Закључци** (сумирање тока практичне реализације докторске дисертације, постигнути циљеви рада, предлог за будућа истраживања у области обраде танкозидних структура и примене савремених метода пројектовања и оптимизације технолошких процеса)
- ✓ **Литература** (списак коришћених литературних извора при изради докторске дисертације)
- ✓ **Прилози** (евентуални неопходни прилози за детаљније схватање и анализу обрађиване материје)
- ✓ **Кључна документацијска информација** (на српском и енглеском језику)

План рада јасно је дефинисан и систематично изложен. Кандидат је навео све потребне задатке које треба испунити за успешну реализацију посматране дисертације.

Реализовани прелиминарни теоријски и експериментални резултати указују на то да је предложени план остварљив.

План рада је одговарајући? ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.7 метод и узорак истраживања

Методе које ће се примењивати приликом израде докторске дисертације су:

- ✓ *Методе и технике пројектовања технолошких процеса обраде*
- ✓ *Методе техноекономске оптимизације*
- ✓ *Методе инжењерског експеримента*
- ✓ *Методе статистичке анализе*
- ✓ *Методе вештачке интелигенције.*

Поред посматраних метода примениће се и методе научно-истраживачког рада, као што су методе анализе и синтезе. Материјал на којем ће се вршити истраживања је легура алуминијума, која мора да има веома добре механичке особине, високу отпорност на замор и корозију, како би била погодна за примену у изради танкозидних делова. Припремци који се користе за израду узорака су призматичног облика одговарајућих димензија које је потребно припремити пре реализације експеримента.

Метод и узорак су одговарајући? ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.8 места, лабораторије и опреме за експериментални рад

Експериментална истраживања ће се реализовати на Факултету техничких наука у Новом Саду на Департману за производно машинство, као и на Машинском факултету у Бања Луци, БиХ. Такође, значајан део истраживања ће се спровести на обрадном/им и мерном/им систему/има у конкретном/им домаћем/им предузећу/има.

Услови за експериментални рад су одговарајући? ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.9 методе статистичке обраде података и осталих релевантних података

У фази експерименталног истраживања примениће се метода вишефакторног планирања експеримента и одговарајуће методе прикупљања података и обраде резултата експеримента. Развој математичких модела оствариће се на основу прикупљених резултата планираног и изведеног експерименталног истраживања, применом одговарајућег софтвера. Коришћени алати за моделовање ће бити: математичко-статистичке методе као класични приступи решавања проблема и алати вештачке интелигенције као савремене методе у моделовању технолошког процеса обраде. Применом одговарајућих метода оптимизације извршиће се оптимизација параметара технолошког процеса и вишекритеријумско вредновање технолошких процеса.

Експериментална истраживања реализоваће се делом у лабораторијама Департмана за производно машинство Факултета техничких наука у Новом Саду и Машинског факултета у Бања Луци, као и у конкретним производним условима домаћег/их предузећа.

Предложене методе су одговарајући? ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

VI ЗАКЉУЧАК

кандидат је подобан	<u>ДА</u>	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
ментор је подобан	<u>ДА</u>	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
тема је подобра	<u>ДА</u>	НЕ	ДЕЛИМИЧНО

Образложење (до 500 карактера):

Увидом у документацију коју је **Јован Вукман**, мастер инжењер машинства, приложио уз пријаву, може се констатовати да је кандидат завршио основне и мастер академске студије на Факултету техничких наука у Новом Саду на студијском програму Производно машинство. Након тога је уписао докторске академске студије на студијском програму Машинство на Факултету техничких наука у Новом Саду, где је положио све испите са просечном оценом 9,62 и при томе остварио неопходан број ЕСПБ. Кандидат је објавио значајан број научних радова из уже области и области истраживања.

Комисија констатује да је кандидат подобан за израду предложене теме докторске дисертације и предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду да **Јовану Вукману**, мастер инжењеру машинства, одобри израду докторске дисертације под насловом:

ОПТИМИЗАЦИЈА ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА ОБРАДЕ ТАНКОЗИДНИХ ДЕЛОВА ОД ЛЕГУРЕ АЛУМИНИЈУМА

На основу прегледа резултата предложеног ментора **др Дејана Лукића**, доцента, закључује се да је кандидат наставник на докторским академским студијама студијског програма Машинство на Факултету техничких наука, да има одговарајући број радова у научним часописима са SCI/SCIE листе, као и значајан број научних радова осталих категорија из уже области и области проблематике дисертације.

Комисија констатује да је предложени кандидат подобан за ментора и предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду да се **др Дејан Лукић**, доцент, ужа област: Технолошки процеси, техноекономска оптимизација и виртуелно пројектовање, именује за ментора наведене докторске дисертације.

датум: 08.09.2017. године

Др Марин Гостимировић, редовни професор
председник комисије

Др Милан Зељковић, редовни професор
члан

Др Даворин Крамар, ванредни професор
члан

Др Ацо Антић, ванредни професор
члан

Др Стево Боројевић, доцент
члан

Др Мијодраг Милошевић, доцент
члан