

## **ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

**Предмет:** Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ДОЦЕНТА за ужу научну област ПРОИЗВОДНО МАШИINSTVO

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 95/3 од 21.01.2016. године, а по објављеном конкурс за избор једног НАСТАВНИКА у звању ДОЦЕНТА на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област ПРОИЗВОДНО МАШИINSTVO именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 658 од 27.01.2016. године пријавила су се два кандидата и то:

- 1. др Горан Младеновић, дипл.инж.маш.**
- 2. др Горан Славковић, дипл.инж.маш. и дипл.инж.ел.**

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

## **РЕФЕРАТ**

### **1. Кандидат др ГОРАН МЛАДЕНОВИЋ, дипломирани инжењер машинства**

#### **А. Биографски подаци**

Др Горан Младеновић, дипл.инж.маш. је рођен 19. априла 1983. године у Зајечару где је завршио основну школу „Љуба Нешић“ и средњу школу „Гимназија Зајечар“ (Природно – математички смер).

Одмах по завршетку средње школе уписао се на Машински факултет Универзитета у Београду. На другој години студија, тј. маја 2004. године је учествовао на машинијади као такмичар у знању из предмета „Отпорност материјала“ и освојио прво место. На дан факултета 2007. године је добио Похвалу за најбољег студента на петој години студија школске 2006/2007 (просек 10,00 и сви положени испити). Током школске 2007/2008 је био ангажован као сарадник у настави на Катедри за производно машинство за предмете „Технологија машинске обраде“, „Производни системи“ и „Компјутерска графика“. Дипломски рад под називом „Пројектовање и развој информационог подсистема за планирање и управљање одржавањем производне опреме“ из предмета „Производни системи“ је одбранио 09.07.2008. са оценом 10 (ментор дипломског рада је проф. др Павао Бојанић). Просечна оцена за време студирања је 8,61 (осам и 61/100).

Након дипломирања уписао је Докторске академске студије на Машинском факултету у Београду, ужа научна област Производно машинство. Од октобра 2008. године је био ангажован као сарадник на пројекту „Развој технологије вишеосне обраде сложених алата за потребе домаће индустрије“ који је финансиран од стране министарства за науку Републике Србије чији је руководилац проф. др Љубодраг Тановић (број пројекта ТР–14034). У истом периоду је наставио ангажовање као сарадник у настави на Катедри за производно машинство за предмете „Технологија машинске обраде“, „CAD/CAM системи“, „Компјутерска графика“ и „Производни информациони системи“.

У звање „асистент за ужу научну област производно машинство“ на Катедри за производно машинство Машинског факултета у Београду је изабран 3. септембра 2009. године. Поред горе наведених предмета био је ангажован као сарадник и на следећим предметима: „Нове технологије“, „Алати за обликовање лима“, и „Алати и прибори“. Школске 2013/2014 је учествовао у настави на Војној академији Републике Србије на предмету „Технологија машинске обраде“.

Од 2011. године је учесник на пројекту „Развој нове генерације домаћих обрадних система“ који финансира Министарство просвете и науке републике Србије (број пројекта ТР–35022). Током 2015. године је боравио на Универзитету у Ливерпулу, Велика Британија где је учествовао у изградњи CAD модела и техничке документације прототипа детекторске вакуумске коморе за потребе Muon g-2 експеримента (Fermilab, USA). У истом периоду се оспособио за рад на нумерички управљаној мерној машини OGP Smartscore 624 CNC и исту искористио за мерење геометрије израђених делова са скулпторским површинама за потребе верификације предложених метода оптимизације путање алата у оквиру своје докторске дисертације. Кроз усавршавање и рад на набројаним пројектима је био аутор и коаутор 29 научних и стручних радова на домаћим и међународним скуповима и часописима. Коаутор је једног Техничког решења и једног помоћног уџбеника „CAD/CAM системи-Приручник за вежбе“ који се користи у настави на предмету „CAD/CAM системи“ на трећој години Основних академских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Докторску дисертацију под називом „Оптимизација путање алата при обради скулпторских површина глодањем“ је одбранио 17.12.2015. на Машинском факултету Универзитета у Београду (просечна оцена на докторским студијама је 10,00). Ментор докторске дисертације је проф. др Љубодраг Тановић.

У претходном периоду је учествовао у организацији 33. и 36. Саветовања Производног машинства Србије (2009. и 2015. године) као и 36-39. Јупитер конференције (2010–2014 година). Организатор је и предавач сталне школе иновације знања Машинског факултета за обуку студената за коришћење софтверског пакета Autodesk INVENTOR®. Више пута је био члан жирија Републичког такмичења металских радника Србије и такмичења средњих школа у области компјутерског конструисања и израде техничке документације.

На такмичењу за најбољу технолошку иновацију у Србији НТИ-2015 је као члан WPS (Wine Protect System) тима са иновативним производом који представља уређај за истакање, очување и расподелу напитка из флаше освојио 5. место.

Говори енглески језик. У свакодневном раду користи следеће програме: MS OFFICE (World, Excel, Access), Pro/ENGINEER, Creo/PARAMETRIC, Autodesk Inventor, Solid Works, AutoCad, Matlab, Adobe Creative Suite.

Поред наведених ради послове везане за одржавање сајта Катедре за производно машинство Машинског факултета универзитета у Београду (<http://cent.mas.bg.ac.rs>).

Љубитељ је аутомобилизма и мотоциклизма чиме се активно бави у слободно време, а у чији прилог иде и чињеница да поседује возачку дозволу свих категорија (А, А1, А2, АМ, В, В1, ВЕ, С, С1, С1Е, СЕ, D, D1, D1Е, DE, F, М).

## **Б. Дисертације**

Докторску дисертацију под називом "Оптимизација путање алата при обради скулпторских површина глодањем" одбранио је 17.12.2015. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, ментор проф. др Љубодраг Тановић, на основу чега му је 24.12.2015. године издато уверење о стеченом стручном називу Доктор наука – Машинско инжењерство, број 67-15.

## **В. Наставна активност**

Током асистентског стажа на Машинском факултету Универзитета у Београду на Катедри за производно машинство учествовао је у наставним обавезама на предметима:

- Основне академске студије: CAD/CAM системи, Технологија машинске обраде, Компјутерска графика, Алати и прибори,
- Мастер академске студије: Производни информациони системи, Нове технологије, Алати за обликовање лима
- Војна академија Републике Србије: Технологија машинске обраде

Оцене студентског вредновања педагошког рада према приложеним анкетама:

- за школску 2009/10 годину: CAD/CAM системи – 4.84; Технологија машинске обраде – 4.53; Компјутерска графика – 4.89; Производни информациони системи – 4.82;
- за школску 2010/11 годину: CAD/CAM системи – 4.84; Технологија машинске обраде – 4.52; Компјутерска графика – 4.66; Производни информациони системи – 4.58;
- за школску 2011/12 годину: CAD/CAM системи – 4.76; Технологија машинске обраде – 4.30; Алати за обликовање лима – 4.85; Нове технологије – 4.58; Компјутерска графика – 4.35; Алати и прибори – 4.76; Производни информациони системи – 4.41;
- за школску 2012/13 годину: CAD/CAM системи – 4.90; Технологија машинске обраде – 4.66; Алати за обликовање лима – 4.30; Нове технологије – 4.51; Компјутерска графика – 4.74; Алати и прибори – 4.15; Производни информациони системи – 3.91;
- за школску 2013/14 годину: CAD/CAM системи – 3.96; Технологија машинске обраде – 4.16; Алати за обликовање лима – 4.28; Нове технологије – 3.71; Компјутерска графика – 4.21; Алати и прибори – 4.06; Производни информациони системи – 4.58;

Поред ангажовања у настави кандидат др Горан Младеновић је ангажован и у оквиру сталне школе иновације знања студената и сарадника Машинског факултета у Београду за коришћење софтверског пакета AutoDesk Inventor.

## **Г. Библиографија научних и стручних радова**

### **Г.1 Категорија M20**

#### **Радови у истакнутом међународном часопису M22 (укупно 1)**

- [1] **Mladenovic G.**, Bojanic P., Tanovic Lj., Klimenko S., Experimental Investigation of Microcutting Mechanisms in Oxide Ceramic CM332 Grinding, Journal of Manufacturing Science and Engineering–Transactions Of The ASME, ISSN 1087-1357, Vol.137, No.3, pp. 034502-034502-5, doi: 10.1115/1.4029564, 2015. IF 1.022

**Радови у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком М24 (укупно 1)**

- [2] **Mladenovic G.**, Tanovic L.J., Ehmann K.F., Tool Path Generation for Milling of Free Form Surfaces With Feedrate Scheduling, FME Transactions, ISSN 1451-2092, Vol.43, No.1, pp.9-15, doi:10.5937/fmet1501009M, 2015.

**Г.2 Категорија М30**

**Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу М32 (укупно 1)**

- [3] Танович Л., Попович М., **Младенович Г.**, Исследования в области микрорезания мрамора и гранита, XIII Международная научно-техническая конференция „Прогрессивная техника и технология – 2012“, Тезисы докладов, часты 2, с.126–127, УДК: 621.922, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", Киев-Севастополь, Україна, 11-15 июня, 2012.

**Саопштења са међународних скупова штампана у целини М33 (укупно 12)**

- [4] **Mladenovic G.**, Tanovic Lj., Pjevic M., Machining Error Determination For 3-Axis Milling Of Free Form Surfaces, The 8<sup>th</sup> International Working Conference, Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches, Proceedings, ISBN 978-86-7083-858-1, pp.215-220, UDC: 621.914, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 1<sup>st</sup>–5<sup>th</sup> June, 2015.
- [5] M. Mandic, **G. Mladenović**, Lj. Tanović, G. Danon, Model za predikciju sile rezanja pri obimnom glodanju hrastovine, 12. Međunarodna konferencija Održavanje i proizvodni inženjering “KODIP 2014”, Zbornik radova, ISBN 978-9940-527-35-8, pp. 231-237, Mašinski fakultet Podgorica, Budva, 18-21 juna, 2014.
- [6] **G. Mladenović**, Lj. Tanović, M. Popović, Optimizacija putanje alata pri obradi slobodnih površina glodanjem, 12. Međunarodna konferencija Održavanje i proizvodni inženjering “KODIP 2014”, Zbornik radova, ISBN 978-9940-527-35-8, pp. 239-245, Mašinski fakultet Podgorica, Budva, 18-21 juna, 2014.
- [7] M. Popović, Lj. Tanović, **G. Mladenović**, Eksperimenti ortogonalnog struganja u funkciji predikcije sila rezanja, 12. Međunarodna konferencija Održavanje i proizvodni inženjering “KODIP 2014”, Zbornik radova, ISBN 978-9940-527-35-8, pp. 247-253, Mašinski fakultet Podgorica, Budva, 18-21 juna, 2014.
- [8] M. Popovic, Lj. Tanovic, **G. Mladenovic**, , Geometry Analysis Of Straight Fluted Taps, 35<sup>th</sup> International Conference On Production Engineering 2013, Proceedings, ISBN 978-86-82631-69-9, pp.85-88, Faculty of Mechanical and Civil Engineering in Kraljevo, Kopaonik, 25-28<sup>th</sup> September, 2013.
- [9] **G. Mladenović**, Lj. Tanović, R. Puzović, M. Popović, Analysis Of Machining Strategies Using Commercial CAD/CAM Software, 35<sup>th</sup> International Conference On Production Engineering 2013, Proceedings, ISBN 978-86-82631-69-9, pp.307-310, Faculty of Mechanical and Civil Engineering in Kraljevo, Kopaonik, 25-28<sup>th</sup> September, 2013.
- [10] **Mladenovic, G.**, Popovic, M., Modelling, Calculations And Testing Of Single Girder Bridge Crane And Crane Rails, 11th International Scientific Conference MMA 2012–Advanced Production Technologies , Proceedings, ISBN 978-86-7892-419-4, pp.269–272, Novi Sad, 20-21<sup>th</sup> September, 2012.

- [11] Lj. Tanović, P. Bojanić, M. Popović, **G. Mladenović**, Mehanički mikroobradni procesi, 10. Međunarodna konferencija Održavanje i proizvodni inženjering “KODIP 2012”, Zbornik radova, ISBN 978-9940-527-24-2, s. 47-53, Mašinski fakultet Podgorica, Budva, 26-29 Juna, 2012.
- [12] **G. Mladenović**, M. Popović, Lj. Tanović, Modeliranje, proračun i ispitivanje rešetkaste krovne konstrukcije, 10. Međunarodna konferencija Održavanje i proizvodni inženjering “KODIP 2012”, Zbornik radova, ISBN 978-9940-527-24-2, s.307–313, Mašinski fakultet Podgorica, Budva, 26-29 Juna, 2012.
- [13] Tanovic Lj., Bojanic P., Puzovic R., Popovic M., **Mladenovic G.**, Analysis Of Stone Micro-Cutting Mechanism Using The Example Of Granite And Marble Grinding, 34<sup>th</sup> International Conference on Production Engineering, Proceedings, ISBN 978-86-6055-019-6, p.41–44, Faculty of Mechanical Engineering Niš, Niš, 28-30<sup>th</sup> September, 2011.
- [14] **G. Mladenovic**, M. Popovic, Design And Optimization For Truss Constructions Using The Software Package Autodesk Inventor 2011<sup>®</sup>, VII Triennial International Conference Heavy Machinery – HM 2011, Proceedings, ISBN 978-86-82631-58-3, p.29–32, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Vrnjackska Banja, 29<sup>th</sup> June – 2<sup>nd</sup> July, 2011.
- [15] Танович Л., Боянич П., Попович М., **Младенович Г.**, Специфика микрорезання гранита, VII Международная научно-техническая конференция “Процеси Механічної Обробки в Машинобудуванні 2011”, Збірник наукових праць, ISSN 1817–2997, с.328–338, УДК: 621.922, Житомирський державний технологічний університет, Житомир, Україна, 2011.

#### **Саопштење са међународних скупова штампана у изводу М34 (укупно 1)**

- [16] M. Milošević, N. Mitrović, **G. Mladenović**, A. Sedmak, Procedure Development For Tooth Cavity Preparation Diring Polymerization Cantraction Analysis Of Dental Composite Materials, Fifth International Scientific Conference Contemporary Materials 2012, pp.99-99, Banja Luka, 5-7<sup>th</sup> July, 2012.

#### **Г.3 Категорија М50**

##### **Рад у водећем часопису националног значаја М51 (укупно 2)**

- [17] Танович Л., Попович М., **Младенович Г.**, Исследования в области микрорезания мрамора и гранита, Висник Машинобудування, вол.64, с.271–275, УДК: 621.922, 2012.
- [18] Л. Танович, П. Боянич, М. Попович, **Г. Младенович**, Специфичности микрорезання камя на основе гранита, Висник Машинобудування, вол.63, с.99–102, УДК: 621.922, 2011.

##### **Рад у научном часопису М53 (укупно 1)**

- [19] **Mladenović G.**, Tanović Lj., Pjević M., Machining Error Determination For 3-Axis Milling Of Free Form Surface, International Jurnal Advanced Quality, ISSN 2217-8155, Vol.43, No.3, pp.19-24, UDC: 621.914, 2015.

#### Г.4 Категорија М60

##### Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини М61 (укупно 2)

- [20] Lj. Tanović, P. Bojanić, M. Glavonjić, D. Milutinović, V. Majstorović, R. Puzović, B. Kokotović, M. Popović, S. Živanović, N. Slavković, **G. Mladenović**, S. Stojadinović, Razvoj nove generacije domaćih obradnih sistema rezultati istraživanja za 2011. godinu, XXXVIII JUPITER Konferencija, Uvodni radovi, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-757-7, s.ur.76–ur.95, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 15-16 maja, 2012.
- [21] Milutinović D., Glavonjić M., Tanović Lj., Bojanić P., Puzović R., Živanović S., Kokotović B., Popović M., Slavković N., **Mladenović G.**, Rezultati istraživanja i razvoja nove generacije obradnih sistema, XXXVII JUPITER Konferencija, Uvodni radovi-okrugli sto, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-724-9, s.ur.51–ur.64, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 10-11 maja, 2011.

##### Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини М63 (укупно 8)

- [22] **Mladenović G.**, Tanović Lj., Pjević M., Obrada složenih površina glodanjem – poređenje strategija obrade, 39. JUPITER konferencija, 26. simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova, ISBN 978-86-7083-838-3 , s.2.19-2.24, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 28-29 oktobra, 2014.
- [23] Pjević M., **Mladenović G.**, Puzović R., Tanović Lj., Primena CAD/CAM sistema u projektovanju u izradi profilnih kružnih strugarskih noževa, 39. JUPITER konferencija, 26. simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova, ISBN 978-86-7083-838-3, s. 2.31-2.36, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 28-29 oktobra, 2014.
- [24] Tanović LJ., Puzović R., Popović M., Bojanić P., **Mladenović G.**, Primena CAD/CAM/CAE programskog paketa pri projektovanju i izradi alata za livenje pod pritiskom delova od polimera, XXXVII JUPITER Konferencija, 24. Simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-724-9, s.2.22–2.28, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 10-11 maja, 2011.
- [25] Bojanić, P., **Mladenović, G.**, Analiza problema pri generisanju putanje alata pri obradi skulptorskih površina, XXXVII JUPITER Konferencija, 24. Simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-724-9, s.2.57–2.62, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 10-11 maja, 2011.
- [26] **Mladenović, G.**, Analiza strategija obrade korišćenjem komercijalnih CAD/CAM softvera, XXXVII JUPITER Konferencija, 24. Simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-724-9, s.2.63–2.68, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 10-11 maja, 2011.
- [27] Bojanić, P., **Mladenović, G.**, Generisanje putanje alata po kriterijumu izo-hrapavosti pri obradi skulptorskih površina na 3-osnim CNC mašinama, XXXVI JUPITER Konferencija, 23. Simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-696-9, s.2.22–2.28, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 11-12 maja, 2010.
- [28] Lj. Tanović, P. Bojanić, D. Milutinović, M. Glavonjić , R. Puzović, B. Kokotović, S. Živanović, M. Popović, N. Slavković, **G. Mladenović**, Razvoj tehnologija višeosne obrade složenih alata za potrebe domaće industrije-rekapitulacija rezultata na projektu MA14034, XXXV JUPITER Konferencija, 31. Simpozijum NU-ROBOTI-FTS, Zbornik radova na CD-u,

ISBN 978-86-7083-666-2, s.3.39–3.52, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 17-18 maja, 2009.

- [29] **Mladenović, G.**, Informacioni sistem za potrebe održavanja proizvodne opreme u industriji proizvodnje kablova, XXXV JUPITER Konferencija, 37. Simpozijum Upravljanje proizvodnjom u industriji prerade metala, Zbornik radova na CD-u, ISBN 978-86-7083-666-2, s.4.24–4.29, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 17-18 maja, 2009.

## **Г.5 Категорија М70**

### **Одбрањена докторска дисертација М71 (укупно 1)**

- [30] **Г. Младеновић**, Оптимизација путање алата при обради скулпторских површина глодањем, УДК: 004.896:621.914.2(043.3), Машински факултет Београд, 2015.

## **Г.6 Категорија М80**

### **Нова метода М85 (укупно 1)**

- [31] Prof. dr Ljuodrag Tanović, Prof. dr Pavao Bojanić, Doc. dr Radovan Puzović, mr Mihajlo Popović dipl.ing.maš., mr Milan Milutinović dipl.ing.maš., **Goran Mladenović dipl.inž.maš.**, Nova metoda projektovanja i tehnologije izrade profilnih prizmatičnih-tangencijalnih strugarskih noževa, Mašinski fakultet, Beograd, 2010.

### **Учешће у домаћим научним пројектима (укупно 2)**

- [1] TP-14034, Технолошки развој: Развој технологија вишеосне обраде сложених алата за потребе домаће индустрије, руководилац Тановић Љ., 2008 - 2010.
- [2] TP-35022, Технолошки развој: Развој нове генерације домаћих обрадних система, руководилац Тановић Љ., 2011 - 2015.

### **Списак извештаја и елабората научно-истраживачких пројеката**

- [1] Тановић Љ., Бојанић П., Главоњић М., Милутиновић Д., Пузовић Р., Кокотовић Б., Поповић М., Живановић С., Славковић, Н., **Младеновић Г.**: Развој технологија вишеосне обраде сложених алата за потребе домаће индустрије TP-14034, Годишњи извештај, Машински факултет Београд, 2009.
- [2] Тановић Љ., Бојанић П., Главоњић М., Милутиновић Д., Пузовић Р., Кокотовић Б., Поповић М., Живановић С., Славковић, Н., **Младеновић Г.**, и други: Развој технологија вишеосне обраде сложених алата за потребе домаће индустрије TP-14034, Годишњи извештај, Машински факултет Београд, 2010.
- [3] Тановић Љ., Бојанић П., Главоњић М., Милутиновић Д., Мајсторовић В., Пузовић Р., Кокотовић Б., Поповић М., Живановић С., Славковић, Н., **Младеновић Г.**, и други: Развој нове генерације домаћих обрадних система TP-35022, Годишњи извештај, Машински факултет Београд, 2011.
- [4] Тановић Љ., Бојанић П., Главоњић М., Милутиновић Д., Мајсторовић В., Пузовић Р., Кокотовић Б., Поповић М., Живановић С., Славковић, Н., **Младеновић Г.**, и други: Развој нове генерације домаћих обрадних система TP-35022, Годишњи извештај, Машински факултет Београд, 2012.

- [5] Тановић Љ., Бојанић П., Главоњић М., Милутиновић Д., Мајсторовић В., Пузовић Р., Кокотовић Б., Поповић М., Живановић С., Славковић, Н., **Младеновић Г.**, и други: Развој нове генерације домаћих обрадних система TP-35022, Годишњи извештај, Машински факултет Београд, 2013.
- [6] Тановић Љ., Бојанић П., Главоњић М., Милутиновић Д., Мајсторовић В., Пузовић Р., Кокотовић Б., Поповић М., Живановић С., Славковић, Н., **Младеновић Г.**, и други: Развој нове генерације домаћих обрадних система TP-35022, Годишњи извештај, Машински факултет Београд, 2014.

#### **Д. Приказ и оцена научног рада кандидата**

Увидом у приложени материјал може се закључити да остварени резултати кандидата **др Горана Младеновића**, током шестогодишњег научно-истраживачког и стручног рада на Машинском факултету, где је и тренутно запослен, у потпуности припадају ужој области производног машинства.

Теме објављених радова кандидата др Горана Младеновића обухватају: технологију машинске обраде, алате и приборе, нове генерације обрадних система, оптимизацију обраде, развој CAD/CAM система. Све поменуте области представљају вишегодишње правце истраживања и развоја производног машинства на Машинском факултету у Београду. Даље се даје кратак приказ докторске дисертације, а затим радова по категоријама, односно редоследу и груписани по темама.

У докторској дисертацији [30] се полази од дефинисања проблема обраде скулпторских површина глодањем на 3-осним нумерички управљаним машинама алаткама. У циљу повећања ефикасности обраде делова са скулпторским површинама развијен је вишекритеријумски метод оптимизације путање алата. Развијени методи оптимизације путање алата и модел за предикцију сила глодања су уграђени у пројектовани систем за аутоматско/интерактивно пројектовање технологије обраде на бази учитаних CAD модела припремка и изратка. На основу развијеног система применом софтверског пакета Matlab направљена је апликација за аутоматско/интерактивно пројектовање технологије обраде делова са скулпторским површинама. Експериментално су одређени закон промене силе резања и вредности скупа коефицијената резања за усвојену комбинацију геометрије и материјала алата и материјала обраде. На бази генерисаних управљачких кодова извршена је обрада делова на обрадном центру, а мерење геометрије обрађене површине је извршено на нумерички управљаној мерној машини. Анализом експерименталних резултата потврђено је да развијени систем даје обраду у захтеваном квалитету и тачности обрађене површине дефинисане CAD моделом изратка.

У раду [1], односно [11] су приказани експериментални резултати истраживања феномена микрорезања у циљу оптимизације процеса брушења оксидне керамике CM332. Процес микрорезања је извођен дијамантским зрном при чему су варирани брзина и дубина резања. Спроведеним експериментима су одређене вредности тангенцијалне и радијалне силе резања, критичне дубине продирања и специфичне енергије брушења за разматрани опсег режима обраде. Установљено је да при дубинама резања већим од критичне, процес стварања струготине се заснива на развоју прелина унутар материјала (мадијалних/радијалних и латералних). Такође је утврђено да је потребно много више енергије да се део обради у дуктилном режиму него у кртом.



У раду [2], односно [6] је описан метод оптимизације путање алата за обраду сложених површина глодањем варирањем брзине помоћног кретања. Извршено је експериментално одређивање скупа коефицијената резања за усвојену комбинацију материјала и геометрије алата и материјала обратка. Развијен је алгоритам који је имплементиран у апликацију која на бази учитаних CAD модела изратка и припремка генерише одговарајући управљачки код за обраду делова са сложеним површинама. Извршено је поређење укупног времена обраде са комерцијалним CAD/CAM софтвером и експериментално је верификована обрада са одржањем константне силе резања.

У раду [3], односно [13], [15], [17] и [18] су приказани резултати истраживања која су спроведена у домену микрорезања кртих материјала. Извршена је анализа интеракције између зрна дијаманта и обратка за две врсте мермера и гранита чиме је утврђена промена нормалне компоненте силе резања у зависности од брзине и дубине резања. На основу трагова обраде на граниту и мермеру утврђена је критична дубина резања чијим прекорачењем долази до кртог лома, тј. одваљивања материјала обратка, што узрокује погоршање квалитета обрађене површине.

У раду [4], односно [19] је описана развијена CAD/CAM апликација за аутоматско пројектовање технологије обраде делова са сложеним површинама. У апликацији су уграђена три, до сада развијена метода обраде: изопараметарски, изораравански и изохрапави, као и метод оптимизације путање алата варирањем брзине помоћног кретања. Експериментом је потврђена обрада са одржањем константне силе глодања, а мерењем геометрије обрађене површине и упоређивањем са виртуелним моделом је верификована обрада у границама дозвољеног одступања.

У раду [5] је приказан опис развијеног модела за предикцију силе резања при обимном глодању дрвета. Обрадом експерименталних резултата је показано да је изабрани математички модел за функцију обрадљивости адекватан и да са довољном тачношћу описује зависност резултујуће силе резања у зависности од брзине помоћног кретања, дубине глодања и грудног угла глодала при усвојеним условима испитивања. На бази усвојеног модела развијен је софтвер за симулацију процеса обраде обимним глодањем.

У раду [7] је описана методологија дефинисања утицајних фактора код ортогоналног стругања који се користе за предикцију сила и момената резања за усвојену геометрију алата и комбинацију материјала алата и обратка. Експериментима је одређена зависност угла трења од грудног угла и зависности коефицијената сабијања струготине од дубине резања.

У раду [8] је описана геометријска анализа урезника са правим зубима. Поред постављања аналитичких модела извршено је параметарско моделирање урезника у софтверском пакету Autodesk Inventor на основу геометријских података преузетих из екстерне базе. Успостављене су матрице трансформације како би се одредио однос између углова који дефинишу сечиво. На овај начин је могуће одредити утицај геометрије алата на главне факторе обраде.

У раду [9], односно [22] и [26] су описане могућности стратегија обраде код изабраних комерцијалних CAD/CAM софтверских пакета. На бази симулације процеса обраде извршено је поређење главног времена обраде које се у великој мери разликовало за одабране стратегије разматраних софтверских пакета. Показано је да се при избору оптималне путање алата поред укупног времена обраде мора водити рачуна и о квалитету обрађене површине и максималног одступања од профила дефинисаног CAD моделом изратка. Веома утицајан

параметар при избору стратегије обраде је интензитет силе глодања преко које се може утицати на смањење хабања или лома алата.

У раду [10] је описан нови начин изградње CAD модела делова састављених од стандардних профила применом софтверског пакета Autodesk Inventor. На примеру једногредог крана и кранских стаза је приказан начин прорачуна конструкције применом метода коначних елемената. Приказана је упоредна анализа резултата прорачуна и експериментално одређених деформација виртуелног модела и израђене конструкције.

У раду [12], односно [14] је приказан начин конструисања и оптимизације решеткасте кровне конструкције применом модула Frame Generator софтвера Autodesk Inventor. За претходно израђени CAD модел конструкције извршена је израда физичког објекта и извршено испитивање деформација чиме су потврђени резултати прорачуна методом коначних елемената.

У раду [16] који је објављен као апстракт су приказане процедуре за машинску припрему кавитета, за потребе испитивања полинеризацијске контракције стоматолошких композитних материјала на бази смоле. У раду су приказане процедуре које омогућавају добијање стандардних димензија кавитета како би се обезбедили исти услови за испитивање полинеризацијске контракције, а које није могуће добити конвенционалном методом обраде глодањем која се примењује у свакодневној стоматолошкој пракси.

Радови по позиву [20] и [21] представљају рекапитулацију резултата истраживања са пројекта „Развој нове генерације домаћих обрадних система“ за 2011. и 2012. годину. Рад [21] збирно показује резултате развоја машина алатки и робота са паралелном кинематиком које укључују развијени фабрички прототип домаће 3-осне вертикалне глодалице са паралелном кинематиком, едукациону стону троосну глодалицу базирану на истом механизму, као и DELTA робот са паралелном кинематиком. Рад [20] збирно даје прегледе развоја модула за off-line симулацију вишеосне обраде на бази механистичког приступа, 11 модела обрадних система за вишеосну обраду на бази робота и израде стенда за извођење процеса микрорезања.

У раду [23] је приказана развијена програмска подршка којом се унапређује поступак аутоматског пројектовања и израде кружних профилних стругарских ножева применом развијених CAD/CAM софтверских пакета. Реализација програмске подршке је остварена на основу развијеног алгорита према методологији прорачуна кружних профилних ножева датој у литературним изворима, а чија је верификација показана на примеру задатог 3D модела дела (изратка) који је уčitан у CAD софтверски пакет. На основу тако добијеног 3D модела профилног ножа описан је поступак пројектовања технолошког процеса обраде.

У раду [24] су приказани основни принципи пројектовања производа од полимерних материјала који се обликују ливењем под притиском, као и основни принципи пројектовања одговарајућих алата за њихово обликовање. Анализом је показано у којој су мери изабрани СА (Computer Aided) алати у могућности да подпомогну аутоматизацији пројектовања описаних производа и алата за њихову производњу бризгањем.

У раду [25] је дата општа анализа проблема и решења у генерисању путање алата при обради скулпторских површина лоптастим глодалом. Дефинисани су критеријуми за оптимизацију при генерисању путање алата и утицај параметара и топологије путање алата на величину главног времена обраде.

У раду [27] је описан поступак генерисања путање алата за обраду делова са скулпторским површинама лоптастим глодалом за случај изохрапавог метода обраде. Показано је да се у том случају генерисање путање алата врши у функцији задате храпавости обрађене површине.

Рад [28] представља рекапитулацију резултата истраживања са пројекта „Развој технологија вишеосне обраде сложених алата за потребе домаће индустрије“ за 2009. годину. У раду се збирно даје преглед концепција пилот реконфигурабилног мултифункционалног обрадног система на бази робота као и методологије пројектовања призматичних профилних стругарских ножева.

Рад [29] садржи краћи опис програма за управљање одржавањем производне опреме у индустрији производње каблова. Приказан је и изглед извештаја који се генеришу из формиране базе података. Програм представља дипломски рад аутора развијен на Катедри за производно машинство Машинског факултета Универзитета у Београду, а за потребе одељења машинског одржавања Фабрике каблова Зајечар.

Техничко решење [31] се односи на развијену методу пројектовања и технологије израде профилних призматичних стругарских ножева.

## **Ђ. Оцена испуњености услова**

На основу увида у конкурсни материјал и наводе у Реферату, Комисија закључује да кандидат **др Горан Младеновић**, дипл. инж. маш. има:

- научни степен доктора техничких наука,
- способност за наставни рад коју је показао у току свог досадашњег рада на Машинском факултету у Београду (током континуалног шестогодишњег рада на Машинском факултету, према приложеним анкетама студената, оцењен је од стране студената просечном оценом анкета 4.48),
- укупно **2** објављена научна рада из категорије **M20**, од тога **1** рад објављен у часописима реферисаним на Томсон Ројтерсовој SCI листи (катеорије **M22**) и **1** рад категорије **M24** у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком,
- укупно **14** радова саопштених на **10** међународних скупова категорије **M30**. Од тога је **1** рад по позиву штампан у изводу (катеорија **M32**), **12** радова је штампано у зборницима у целини (катеорија **M33**), а **1** рад у изводу (катеорија **M34**),
- укупно објављена **3** рада у националним часописима у земљи и иностранству категорије **M50**. Од тога је **2** рада објављено у водећем часопису националног значаја (катеорија **M51**) и **1** рад је објављен у националном часопису (катеорија **M53**),
- укупно **10** радова саопштених на скуповима националног значаја категорије **M60** штампаних у зборницима радова у целини. Од тога су **2** уводна рада по позиву категорије **M61** и **8** радова категорије **M63**,
- **1** техничко решење категорије **M85** (нова метода),
- као члан тима, учешће и освојено пето место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију НТИ-2015,
- учешће у два пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије,
- члан је ЈУПИТЕР асоцијације.

На основу саопштених резултата истраживања у научним и стручним часописима и конференцијама, истраживања спроведених у оквиру научно-истраживачких пројеката, као и

результата остварених у домену педагошких активности констатује се да професионалне компетенције кандидата **др Горана Младеновића** у потпуности припадају ужој научно-стручној и образовној области Производног машинства за коју је расписан предметни конкурс.

## **2. Кандидат др ГОРАН СЛАВКОВИЋ, дипломирани инжењер машинства и дипломирани инжењер електротехнике**

### **А. Биографски подаци**

Др Горан Славковић је рођен 06.07.1967. године у Београду. Завршио је основну школу „Владимир Иљич Лењин“ на Новом Београду, затим прве две године усмереног образовања у II Београдској, а наредне две у I Београдској гимназији. Студије на Машинском факултету у Београду започео је 1987. године после одслуженог војног рока. Дипломирао је на Катедри за производно машинство 14.09.1993. године на предмету Кибернетика са оценом 10 (ментор дипломског рада: проф. др Павао Бојанић). Одмах по дипломирању 1993. године засновао је радни однос у Центру за нове технологије на Машинском факултету Универзитета у Београду као сарадник – истраживач – таленат.

После две године, 1995. године, засновао је радни однос као асистент – приправник на Катедри за Производно машинство на Машинском факултету Универзитета у Београду, бавећи се наставом и научно – истраживачким радом.

Школске 1993/94. године је уписао Магистарске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру Флексибилне производне технологије и роботика. Магистарску тезу под називом "Прилог развоју система за управљање процесом обраде метала пластичним деформисањем у калупима применом интелигентне базе знања" је одбранио 22.05.2001. године.

После стицања академског назива Магистра техничких наука засновао је радни однос као асистент на Катедри за производно машинство на Машинском факултету Универзитета у Београду. Учествовао је на пројектима везаним за индустрију и објавио радове на релевантним скуповима.

Школске 1990/91. године је уписао Електротехнички факултет Универзитета у Београду где је и дипломирао 28.04.2004. године са општим успехом 7.29 на Одсеку за рачунарску технику и информатику и са оценом 10 на дипломском испиту.

Од 2006. до 2008. године се налазио на стручном усавршавању у Јапану (Nagoya University, Graduate School of Information Science, Department of Complex Systems Science).

Докторску дисертацију под називом "Примена теорије управљања комплексним системима на интегрисани систем квалитета у синергији универзитета са образовно-пословним окружењем" одбранио је 09.03.2011. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

У периоду од 2013. до 2014. године је, према наводима кандидата, кандидат је као асистент преко Универзитета у Београду позван као гостујући професор на Instituto Tecnológico de Monterrey, Mexico City, где је држао наставу у два семестра на више предмета на Departamento Mecatronica и Departamento Ingenieria Industrial.

Засновао је радни однос 2014. године на Факултету за компјутерске науке Мегатренд универзитета, где је према наводу кандидата, изабран у звање доцента за ужу научну област Рачунарство 2013. године.

Члан је ЈУПИТЕР асоцијације и Serbian Engineering and Operations Management Association (SEOMA). Поред матерњег језика познаје Енглески, Руски, Шпански, Јапански и Грчки језик. Користи разнородне софтверске алате за пројектовање система: Turbo Pascal, Fortran, Visual Basic, Visual Studio, Matlab, Labview, Mathematica, MathCAD, AutoCAD, Pro/Engineer, Catia, Pro/Mechanica, Solid Works, Solid Edge, Mechanical Desktop, DBase III, Clipper, Paradox,

Access, Oracle, различите алате за HTML (статичко и динамичко Интернет окружење применом ASP.NET технологије).

Ожењен је. Поседује возачку дозволу и непушач је.

## **Б. Дисертације**

### **Докторска дисертација**

Докторску дисертацију под називом "Примена теорије управљања комплексним системима на интегрисани систем квалитета у синергији универзитета са образовно-пословним окружењем" одбранио је 09.03.2011. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, ментор проф. др Жарко Спасић, на основу чега му је 05.11.2011. године издата диплома о стеченом научном степену Доктора техничких наука из области Машинство, евиденциони број 13899.

### **Магистарска теза**

Магистарске студије уписао је школске 1993/94. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру Флексибилне производне технологије и роботика. Магистарску тезу под називом "Прилог развоју система за управљање процесом обраде метала пластичним деформисањем у калупима применом интелигентне базе знања" одбранио је 22.05.2001. године, ментор проф. др Владимир Милачић, на основу чега му је 24.05.2001. године издата диплома о стеченом академском називу Магистра техничких наука из области Флексибилне производне технологије и роботика, евиденциони број 9348.

## **В. Наставна активност**

Према наводима кандидата, током асистентског стажа учествовао је у наставним обавезама на великом броју предмета на Машинском факултету Универзитета у Београду:

- на предметима по Статуту 1999
  - Катедра за производно машинство: Компјутерска графика, Кибернетика, Производни системи, Компјутерски интегрисане технологије, Технологија машиноградње, Пројектовање технолошких процеса, Пројектовање обрадних система, Управљање квалитетом производа, Аутоматизација производних процеса, Алати и прибори, Технологија машиноградње I, Управљање квалитетом производа I
- на предметима по Болоњском систему
  - Основне академске студије
    - Катедра за производно машинство: Квалитет инжењерског образовања, Информациона интеграција пословних функција
    - Модул машинство и информационе технологије: Информациона интеграција пословних функција
  - Мастер академске студије
    - Катедра за производно машинство: Менаџмент пројектима, Рачунарски интегрисани системи и технологије, Аутоматизација производње,

- Компјутерска симулација у аутоматизацији производње, Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње
- Модул машинство и информационе технологије: Информациона интеграција пословних функција 2, Компјутерска симулација у аутоматизацији производње, Програмабилни системи управљања

Оцене студентског вредновања педагошког рада према наводима кандидата су:

- за школску 2010/11 годину: Информациона интеграција пословних функција – 4.94
- за школску 2011/12 годину: Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње – 4.75; Рачунарски интегрисани системи и технологије – 4.79; Информациона интеграција пословних функција 2 – 4.81; Менаџмент пројектима – 5.0;

НАПОМЕНА: Кандидат није навео резултате анкете за следеће предмете:

- за школску 2009/10 годину: Информациона интеграција пословних функција – 4.88; Квалитет инжењерског образовања – 4.56; Програмабилни системи управљања – 4.71; Менаџмент пројектима – 4.96; Рачунарски интегрисани системи и технологије – 4.85
- за школску 2010/11 годину: Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње – 4.69; Програмабилни системи управљања – 4.34; Менаџмент пројектима – 4.78; Рачунарски интегрисани системи и технологије – 4.70
- за школску 2011/12 годину: Програмабилни системи управљања – 3.58; Информациона интеграција пословних функција – 4.58
- за школску 2012/13 годину: Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње – 4.54; Информациона интеграција пословних функција 2 – 4.44;

У више наврата је био члан комисије за одбрану завршних и дипломских радова на Машинском факултету Универзитета у Београду.

На стручном усавршавању у Јапану (Nagoya University, Graduate School of Information Science, Department of Complex Systems Science) према наводима кандидата, учествовао је и у наставним активностима на девет предмета: Computer Algorithms, Computer Architecture, Expert Systems, Artificial Intelligence, Machine Learning, Object–Oriented Programming, Software Engineering, Databases Design, Computer Vision.

Током школске 2013/14. године у Мексику на Instituto Tecnológico de Monterrey, Mexico City, према наводима кандидата, учествовао је у наставним активностима на девет предмета: Manufacturing Engineering, Manufacturing Processes, Manufacturing Technologies, CAD/CAM Systems, Industrial Robotics, Integrated Manufacturing Systems, Nanotechnology, Computer Graphics, Software Engineering.

Према наводима кандидата, током школске 2014/15. године, као доцент на Факултету за компјутерске науке Мегатренд универзитета, учествује у наставним активностима на предметима: Информатика, Основи управљања информационим системима.

## **Г. Библиографија научних и стручних радова**

### **Г.1 Категорија М20**

#### **Радови у међународном часопису М23 (укупно 1)**

- [1] **Slavković, G.**, Budimir, J. S., Rakonjac, M. I., Jarić, S. M., Budimir, J. N., TECHNO-ECONOMIC ANALYSIS OF HEAT EXCHANGERS WITH PARALLEL HELICAL TUBE COILS, Tehnički Vjesnik - Technical Gazette, ISSN 1848-6339 (Online), Vol. 21, No. 4, 2014., pp. 861-866, Имакт фактор 2013: 0,615, ранг: 56/87

#### **Радови у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком М24 (укупно 2)**

- [2] **Slavković, G.**, Spasić, Ž., METHODOLOGY OF MODELING HYBRID CONTROLLER FOR UNIVERSITY MANAGEMENT IN SYNERGY WITH INDUSTRY, FME Transactions, Vol. 40, No. 1, Belgrade, 2012., pp. 43-50.
- [3] Žunjić, A., Papić, G., Bojović, B., Matija, L., **Slavković, G.**, Lukić, P., THE ROLE OF ERGONOMICS IN THE IMPROVEMENT OF QUALITY OF EDUCATION, FME Transactions, Vol. 43, No. 1, Belgrade, 2015., pp. 82-87.

### **Г.2 Категорија М30**

#### **Саопштења са међународних скупова штампана у целини М33 (укупно 4)**

- [4] Milačić V., **Slavković G.**, AKSIOMATSKA TEORIJA PROJEKTOVANJA, 27. Međunarodna konferencija proizvodnog mašinstva Jugoslavije, zbornik, Uvodni referat, Niš–Niška Banja, 23 - 25. septembar '98.
- [5] **Slavković G.**, Ivanović R., CONTRIBUTION TO DEVELOPMENT OF INFORMATION MACHINES, Heavy Machinery HM 2002, The Fourth International conference, Proceedings, Kraljevo, 28.-30. June `02., pp. D.21-D.24.
- [6] **Slavković G.**, PROJEKTOVANJE INFORMACIONOG SISTEMA NA BAZI "MREŽNE PROIZVODNJE", DEMI 2003, 6. međunarodno savjetovanje o dostignućima elektro i mašinske industrije, Banjaluka, 30.-31.05.2003, pp. 275–278.
- [7] **Slavković, G.**, Spasić, Ž., HYBRID CONTROLLER FOR SYSTEM MANAGEMENT OF INTEGRATED UNIVERSITY, 34. International Conference on Production Engineering, pp. 257- 262, Niš, 2011.

#### **Саопштење са међународних скупова штампана у изводу М34 (укупно 1)**

- [8] **Slavković, G.**, Shimizu, H., Kita, E., THREE-DIMENSIONAL STRUCUTRAL DESIGN USING LOCAL RULE, International Workshop on Computational Morphogenesis 2006, Abstracts, Nagoya, Japan, October 10–12. `06, pp. 26.

### Г.3 Категорија М50

#### Рад у водећем часопису националног значаја М51 (укупно 1)

- [9] **Slavković, G.**, Kita, E., ADAPTATION OF SERBIAN UNIVERSITY TO BOLOGNA PROCESS, NAGOYA JOURNAL OF HIGHER EDUCATION, No. 9, Japan, 2009. pp. 257–276.

#### Рад у часопису националног значаја М52 (укупно 1)

- [10] Topić M.R., **Slavković G.**, Rašeta S."DIMENZIONISANJE KOMORE ZA SUŠENJE PNEUMATSKO–DOBOŠASTE SUŠARE PRIMENOM RAČUNARA, стручни рад, Procesna tehnika, broj 3-4, Septembar-Decembar '96.

### Г.4 Категорија М60

#### Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини М63 (укупно 18)

- [11] **Slavković G.**, Bojanić P., Spasić Ž., PRILOG POVEZIVANJU CAD SISTEMA I SISTEMA ZA AUTOMATSKO PROGRAMIRANJE U "KANCELARIJI BEZ PAPIRA", 21. JUPITER konferencija, 8. simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova, Beograd, Februar '95., pp 2.93-2.98.
- [12] **Slavković G.**, Jankulović A., PRILOG EDUKACIJI ZA UPRAVLJAČKI SISTEM „SIEMENS -SINUMERIK 810T", 23. JUPITER konferencija, 19. simpozijum NU\*ROBOTI\*FTS, Zbornik radova, Beograd, Februar '97, pp. 171-176.
- [13] Jankulović A., **Slavković G.**, Spasić Ž., Pilipović M., GENERISANJE NC KODA U OKRUŽENJU AUTOCAD PAKETA KORIŠĆENJEM AUTOLISP FUNKCIJA, 12. naučno-stručni skup INFO-TEH '97, Vrnjačka Banja, Zbornik radova JURIT, 16.-20.jun 97., pp. 429–433.
- [14] **Slavković G.**, Milačić V., PROJEKTOVANJE SISTEMA NA BAZI KVALITATIVNE ANALIZE PROCESA, 24. JUPITER konferencija, 26. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, Februar '98., str. 4.1-4.6.
- [15] Jankulović A., Spasić Ž., Pilipović M., **Slavković G.**, UPOREDNA ANALIZA METODOLOGIJA MODELIRANJA PREDUZEĆA, 13. INFO-TEH '98, Zbornik radova JURIT, Vrnjačka Banja, 15.-19.jun '98, pp. 67-74.
- [16] Jankulović A., Spasić Ž., Glavonjić M., **Slavković G.**, MODELIRANJE CIM/FTS PREDUZEĆA PRIMENOM IDEF METODE, 13. INFO-TEH '98, Zbornik radova JURIT, Vrnjačka Banja, 15.–19.jun '98, pp. 75–82.
- [17] Ivanović R., **Slavković G.**, PRILOG RAZVOJU METODA ZA GEOMETRIJSKO MODELIRANJE GLAVE ČOVJEKA, 29. Savetovanje proizvodnog mašinstva Jugoslavije, Zbornik radova na CD-u, Uvodni rad, Beograd, 19.–21. Septembar '02., pp. 1-5.
- [18] Bojanić P., Ivanović R., **Slavković G.**, GEOMETRIJSKO MODELIRANJE I IZRADA MODELA LJUDSKE GLAVE, 29. JUPITER konferencija, 16. simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova, Beograd, Februar '03, pp. 2.9-2.12.
- [19] Ivanović R., **Slavković G.**, Kovljenić B., SAVREMENI INFORMACIONI SISTEMI I ARHITEKTURA MREŽNOG RAČUNARSTVA, 29. JUPITER konferencija, 31.



simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Beograd, Februar '03, pp. 4.32–4.35.

- [20] **Slavković G.**, Ivanović R., Kovljenić B., Popović M., PROJEKTOVANJE PRIMENOM CASE ALATA, 29. JUPITER konferencija, 31. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Beograd. Februar '03, pp. 4.48-4.51.
- [21] **Slavković G.**, WEBDB ARHITEKTURA, MMA 2003, 8. međunarodna konferencija fleksibilne tehnologije, Novi Sad, 26.-27.jun 2003, pp. 111–112.
- [22] **Slavković G.**, WEB OBRASCI, 30. JUPITER konferencija, 32. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Beograd, April '04, pp. 4.31-4.34.
- [23] **Slavković G.**, WEB SERVISI, 31. JUPITER konferencija, 24. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, April 12.-14. '05, pp. 1.17-1.20.
- [24] Jankulović, A., Spasić, Ž., **Slavković, G.**, UPRAVLJANJE LANCIMA SNABDEVANJA U FUNKCIJI UVOĐENJA CIM SISTEMA, 32. JUPITER konferencija, 25. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, Maj 10.-12. '06, pp. 1.16–1.19.
- [25] Jankulović, A., **Slavković, G.**, Spasić, Ž., SISTEMSKO INŽENJERSTVO U FUNKCIJI REALIZACIJE CIM SISTEMA, 33. JUPITER konferencija, 26. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, Maj, 15. - 17. '07, pp. 1.22-1.25.
- [26] **Slavković, G.**, Spasić, Ž., HIBRIDNI KONTROLER ZA KOMPLEKSNE SISTEME NA PRIMERU UNIVERZITETA, 36. JUPITER konferencija, 29. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, CD, Beograd, maj 12.–14. '10, pp. 1.68–1.72.
- [27] **Slavković, G.**, Spasić, Ž., PROJEKTOVANJE SISTEMA UPRAVLJANJA UNIVERZITETOM PRIMENOM TEORIJE KOMPLEKSNIH SISTEMA, 37. JUPITER konferencija, 30. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, CD, Beograd, maj 12.-14. '11, pp. 1.1-1.6
- [28] **Slavković, G.**, Spasić, Ž., MODELIRANJE DINAMIKE SISTEMA NA PRIMERU UNIVERZITETA, 38. JUPITER konferencija, 31. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, CD, Beograd, maj 15.–16. '12, pp. 1.68-1.72.

## **Г.5 Категорија М70**

### **Одбрањена докторска дисертација М71 (укупно 1)**

- [29] **Slavković, G.**, PRIMENA TEORIJE UPRAVLJANJA KOMPLEKSNIM SISTEMIMA NA INTEGRISANI SISTEM KVALITETA U SINERGIJI UNIVERZITETA SA OBRAZOVNO– POSLOVNIM OKRUŽENJEM, doktorska disertacija, Mašinski fakultet, Beograd, 09.03.2011.

## **Одбрањена магистарска теза М72 (укупно 1)**

- [30] **Slavković G.**, PRILOG RAZVOJU SISTEMA ZA UPRAVLJANJE PROCESOM OBRADE METALA PLASTIČNIM DEFORMISANJEM U KALUPIMA PRIMENOM INTELIGENTNE BAZE ZNANJA, Magistarska teza, Mašinski fakultet, Beograd, 22. maj 2001.

## **Учешће у домаћим научним пројектима (укупно 3)**

- [1] TSI 123, Tehnološki razvoj: Stanje i mogućnosti za transfer tehnologija u cilju kompetitivnosti industrije prerade metala, rukovodilac Milačić V., 01.07.1993.- 20.02.1998.
- [2] 11E08PT1, Osnovna istraživanja: Istraživanje i osvajanje metoda, tehnologija i sredstava u cilju razvoja fabrika budućnosti i obezbeđenja tehnološke nezavisnosti i konkurentnosti u mašinogradnji, rukovodilac Kalajdžić M., 1996–2000.
- [3] MIS.3.07.0027.A, Tehnološki razvoj: Projektovanje i razvoj savremenih informacionih sistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom i razvoj novih metoda i tehnika u inženjerskom projektovanju proizvoda i tehnologiji izrade, rukovodilac Bojanić P., 2002.-2004.

## **Д. Приказ и оцена научног рада кандидата**

На основу приложеног материјала може се закључити да остварени резултати кандидата др Горана Славковића, током двадесет двогодишњег научно-истраживачког и стручног рада на: Машинском факултету, стручном усавршавању у Јапану, гостујућим професором у Мексику и радом на Мегатренд универзитету где је тренутно запослен, делом припадају ужој области производног машинства, делом области информационих технологија и делом другим областима.

Теме објављених радова кандидата др Горана Славковића су разноврсне. Овде ће прво бити описане магистарска теза и докторска дисертација, а затим радови по категоријама, односно редоследу и груписани по темама, односно областима истраживања.

У магистарској тези [30] се даје визија будућности ковања у свету и код нас, преглед различитих методологија одређивања напона и нових теоријских приступа у моделирању. Разматрани су хелијски аутомати и њихова примена у процесу ковања. Применом аксиоматске теорије пројектовања дат је костур софтвера за прорачун ковања.

У докторској дисертацији [29] се полази од научне и практичне поставке проблема истраживања реформе високог образовања Европе према принципима Болоњског процеса у којем се универзитет посматра као комплексан систем информацијама и комуникацијама повезаних компоненти. Полазећи од дефинисаних модела за дигитални универзитет и дигитално предузеће интегрисаних технологија приказани су резултати моделирања интерфејса за синергију добијеним коришћењем IDEF0 методологије. Детаљно је пројектована база података за синергију универзитета и индустрије као и важни извештаји за доношење пословних одлука на свим нивоима интегрисаног универзитета. Пројектовани су и програмирани елементи хибридног контролера за управљиви универзитет.

У раду [1] се разматрају инвестициони и експлоатациони трошкови код бубњастих измењивача топлоте с паралелним завојним цевима. Сprovedена је и статистичка анализа најчешће коришћених корелација у литератури за одређивање цена бубњастих измењивача топлоте са тржишним подацима апарата са којом је утврђено да показују значајна одступања

и да се не могу са довољном поузданошћу користити за наведени тип апарата. Успостављена је нова корелација за процену цена апарата са завојним цевима (омотач апарата од угљеничног челика, цевни сноп од бабра). Процењени су трошкови електричне енергије за погон пумпи као и трошкови хемијског чишћења апарата инхибираном хлороводичном и сумпорном киселином.

Кандидат се кроз пет радова бави универзитетом као сложеним динамичким системом са динамичким променама многобројних функција током пословања и времена. У радовима [2], [7] и [26] се разматра управљање универзитетом као веома сложеним задатком у савременом друштву. Универзитети 'производе' стручњаке за различите врсте индустрија у којима се често јављају захтеви за новим профилима стручњака. Из ових разлога, универзитети теже ка промени програма студија и покушавају да уведу нове научне дисциплине у своје програме образовања. У радовима је, као и у докторској дисертацији [29], приказана IDEF0 методологија за моделирање хибридног контролера за управљање универзитетом. Универзитет, који има три групе активности (настава, истраживање и управљање укупним пословањем), спада у категорију комплексних система и управљање се моделира коришћењем метода и техника из теорије комплексних система. За хибридни контролер са повратном спрегом (који се састоји од хибридних контролера на нижим нивоима управљања), као објекат управљања посматра се интегрисани систем универзитета у синергији са сопственим образовно-пословним окружењем. У радовима [27] и [28] се разматра теорија комплексних система са посебним нагласком на мултидисциплинарност проблема. Извршена је основна подела комплексних система са одговарајућим главним карактеристикама. За моделирање комплексних система извршена је селекција одговарајућих метода и дисциплина. Посебна пажња је посвећена хијерархијским процесима одлучивања који се сигурно односе и на доношење одлука у комплексном систему универзитета. Пројектовањем одговарајућих процедура квалитета које се односе на ову проблематику уз коришћење методе моделирања динамике система у оквиру хибридног контролера, добија се могућност доношења одлуке уз примену оптималних решења.

Рад [3] се односи на примену ергономије у унапређењу квалитета образовања. Овај рад разматра начине на које ергономија може да допринесе побољшању квалитета образовања. Идентификовано је више сегмената у којима ергономија може да допринесе побољшању квалитета образовања како код деце школског узраста тако и код студената. Закључено је да резултати истраживања у овој области представљају добру полазну основу за креирање ергономских, дизајнерских и других решења.

У раду [4] се приказују значај пројектовања и развоја науке о пројектовању применом аксиоматске теорије пројектовања. Дат је и кратак преглед модерних принципа пројектовања, као и опис аксиоматске теорије Nam Suh-а.

У раду [5] је представљен софтверски алат за приступ аутоматском пројектовању са аспекта анализе функционалног понашања и налажења минималне конфигурације аутомата за жељено функционално понашање.

У раду [6] се описује концепт „мрежне производње“ кроз приказ информационог система на бази овог концепта уз коришћење флексибилних CASE алата. Ова проблематика је разматрана и у радовима [20], [21], [22] и [23]. Пројектовање уз помоћ CASE алата описује и у раду [20], коришћење WEB DB архитектуре у раду [21], креирање WEB образаца у раду [22] и употребу WEB сервиса у раду [23].

Рад [8], објављен као апстракт, описује шеме пројектовања тродимензионалних структура на бази концепта симулације хелијског аутомата.

У раду [9] се разматра прилагођавање универзитета у Србији Болоњском процесу. Полазећи од описа историјских почетака високог образовања у Србији и описа данашњих универзитета у Србији дата су и кратка објашњења Болоњског процеса. Описом реформе образовног система у Србији и његовог прилагођавања Болоњском процесу показани су резултати на примеру Машинског факултета у Београду.

У раду [10] су приказани поступак дефинисања основних геометријских величина пнеуматско добошасте високотемпературске сушаре и развијени програм који користи емпиријске и теоријске поставке за сушење крмног биља и омогућава коришћење базе података за материјал који се суши и агенс сушења.

У раду [11] се полази од СИМ предузећа и интегрисаних функција у њему и значаја ове интеграције. Набројане су основе варијанте повезивања САД и САМ система сврстане у три категорије и приказан је концепт пројектованог система са редоследом активности.

У раду [12] се даје кратак приказ програма развијеног за едукацију управљачког система „SIMENS-SINUMERIK 810T“ на основу „Упутства за руковање са „SIMENS-SINUMERIK 810T“, са аспекта лакшег савладавања обуке за рад са овим CNC управљаним стругом и бржег интерактивног проналажења жељених информација у току самог рада на машини.

У раду [13] приказано је једно од могућих решења за дефинисање NC кода у AutoCAD пакету помоћу програмског језика AutoLISP. У раду је коришћена логика рада програмског пакета SmartCAM као основа за пројектовање система за генерисање NC кода помоћу AutoLISP-а.

У раду [14] се показује да теорија пројектовања система на бази квалитативне анализа процеса се може користити и за моделирање сабијања за које су на примеру показани резултати.

У раду [15] је дата упоредна анализа изабраних методологија моделирања предузећа које су тренутно присутне у свету. Методологије су разматране из више углова а првенствени критеријум је био свеобухватност решења за различите аспекте пословања предузећа (функционални, информациони, ресурсни и организациони).

У раду [16] је дат приказ моделирања СИМ/ФТС предузећа где ФТС (Флексибилни технолошки систем) представља један од СИМ (Computer Integrated Manufacturing) подсистема које треба интегрисати у СИМ предузеће. За ФТС систем је као модел узета конфигурација ФТС LOLA FLEXI инсталације. Применом IDEF0 методологије је креиран функционални, а путем IDEF1x методологије информациони модел.

У раду [17] је приказана геометријска метода за моделирање главе човека на бази комерцијалног САД/САМ софтвера ProEngineer, док се у раду [18] приказује геометријско моделирање и израда модела људске главе као основе за пројектовање заштитних маски.

У раду [19] су приказани савремени информациони системи и архитектура мрежног рачунарства. Полазећи од предности интернет пословног модела описане су предности вишеслојне архитектуре.

Радови [24] и [25] се односе на СИМ системе при чему се у раду [24] приказују принципи управљања ланцима снабдевања и указује на значај повезивања учесника у том ланцу. У раду [25] се, полазећи од система и теорије система, указује на значај системског инжењерства у функцији реализације СИМ система.

## Ђ. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсни материјал и навода у Реферату, Комисија закључује да кандидат **др Горан Славковић**, дипл. инж. маш. има:

- научни степен доктора техничких наука,
- завршен и Електротехнички факултет Универзитета у Београду,
- стручно усавршавање у Јапану (Nagoya University, Graduate School of Information Science, Department of Complex Systems Science) од 2006. до 2008. године,
- боравак као гостујући професор на Instituto Tecnológico de Monterrey, Mexico City из статуса асистента на Машинском факултету,
- способност за наставни рад коју је показао у току свог рада на Машинском факултету у Београду (на основу оцена од стране студената свих анкета које је кандидат навео, и анкета доступних запосленима на Машинског факултету изведена је просечна оцена од 4.66),
- укупно **3** објављена научна рада категорије **M20**, од тога 1 рад категорије M23 (рад са импакт фактором) и 2 научна рада категорије M24 (у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком)
- **5** радова саопштених на 5 међународних скупова категорије **M30**. Од тога су 4 рада (2 на српском и 2 на енглеском језику) штампана у зборницима у целини (категирија M33). На једином међународном скупу одржаном у иностранству (DEMI- Banja Luka) рад је на српском језику. Пети рад на међународној конференцији у Јапану је штампан у изводу (категирија M34),
- укупно објављена **2** рада у националним часописима у земљи и иностранству категорије **M50**. Од тога је 1 рад објављен у водећем часопису националног значаја (категирија M51) и 1 рад је објављен у часопису националног значаја (категирија M52),
- 18 радова саопштених на скуповима националног значаја, штампаних у зборницима у целини категорије **M60** (сви категорије M63),
- учешће у три национална научна пројекта од којих је последњи завршен 2004. године,
- члан је ЈУПИТЕР асоцијације,
- члан је Serbian Engineering and Operations Management Association (SEOMA),
- у више наврата био је члан комисије за одбрану завршних и мастер радова.

Досадашњи двадесет двогодишњи научно – истраживачки и стручни рад др Горана Славковића делом припада ужој области производног машинства, делом области информационах технологија, а делом другим областима.

На основу саопштених резултата истраживања у научним и стручним часописима, конференцијама, истраживања спроведених у оквиру научно-истраживачких пројеката и резултата остварених у домену педагошких активности Комисија констатује да професионалне компетенције кандидата др Горана Славковића делом припадају ужој научно–стручној и образовној области Производно машинство, за коју је расписан предметни конкурс.

## Е. Закључак и предлог

Имајући у виду да оба кандидата испуњавају формалне услове предвиђене законом за избор у звање доцента који су прописани Законом о високом образовању, Законом о Универзитету Републике Србије, Статутом Машинског факултета у Београду и Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Комисија упоредном анализом испуњености и суштинских услова оба кандидата за избор у звање доцента за ужу научну област Производно машинство налази да:

- кандидат **др Горан Младеновић**, за шест година рада на Машинском факултету Универзитета у Београду има **1** рад из категорије **M22**, у часопису са СЦИ листе, и **1** рад из категорије **M24** (у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком), **27** радова из категорија **M32, M33, M34, M51, M53, M61** и **M63**, коаутор је **1** техничког решења категорије **M85**. Као члан тима, др Горан Младеновић има учешће и освојено пето место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију НТИ-2015. Докторска дисертација, сви радови, као и техничко решење, припадају ужој научној- стручној и образовној области Производно машинство и директни су резултати континуалног учешћа Катедре за производно машинство на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије,
- кандидат **др Горан Славковић** са завршеним и Електротехничким факултетом, за двадесетдве године рада, које укључују стручно усавршавање и гостујућу професуру у иностранству, има **1** рад из категорије **M23** (рад са импакт фактором), **2** рада из категорије **M24** (у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком) и **25** радова из категорија **M33, M34, M51, M52** и **M63**. При овоме, не умањујући ни значај ни квалитет свих радова из категорије **M20** као дела формалних услова за избор у звање доцента, Комисија констатује да **не припадају ужој области Производног машинства**, тако да кандидат не испуњава важан део суштинских услова за избор у звање доцента за ужу научну област Производно машинство.

Комисија такође констатује да кандидат **др Горан Младеновић** има и следеће предности:

- објављен рад категорије M22 (у часопису са SCI листе),
- просечна оцена на докторским студијама 10.00,
- млађи је 16 година,
- за само 6 година постигао је значајне резултате на научностручном и наставном плану,
- бави се научно-истраживачким, педагошким и стручним радом који у потпуности одговарају потребама Катедре за Производно машинство у областима технологија машинске обраде, алата и прибора, CAD/CAM система, нове генерације обрадних система, на којима би био ангажован, како у настави, тако и у истраживању,
- ангажовањем на пројектима главних праваца истраживања у ужој области Производног машинства (ТР-35022: Развој нове генерације домаћих обрадних система, ТР-14034: Развој технологија вишеосне обраде сложених алата за потребе домаће индустрије), је показао посвећеност и способност у решавању теоријских и практичних проблема у истраживању и експерименталном раду,
- има изражену способност за тимски рад.

Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука да др **Горана Младеновића**, дипломираног инжењера машинства, изабере у звање **ДОЦЕНТА** са пуним радним временом на одређено време од 5 година, за ужу научну област Производно машинство на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Београд, 03.03.2016.

#### **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ**

.....  
Проф. др Љубодраг Тановић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....  
Проф. др Бојан Бабић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....  
Проф. др Драган Милутиновић, редовни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....  
Проф. др Радован Пузовић, ванредни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....  
Проф. др Павао Бојанић, редовни професор М.Ф. у пензији