

Univerzitet u Banjoj Luci	
MASINSKI FAKULTET BANJA LUKA	
Broj:	16/S. 164 / 17
Dana:	7. 2. 20 17.

Образац - 1

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ФАКУЛТЕТ: МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ



### ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање*

#### I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке: Сенат Универзитета у Бањој Луци, Одлука број: 01/04-2.3458/16 од 4.11.2016. године
Ужа научна/умјетничка област: Производно машинство
Назив факултета: Машински факултет Бања Лука
Број кандидата који се бирају Један (1)
Број пријављених кандидата Један (1)
Датум и мјесто објављивања конкурса: 9.11.2016. године, сајт Универзитета у Бањој Луци и дневни лист „Глас Српске“ Бања Лука
Састав комисије: а) <b>Др Павел Ковач</b> , редовни професор, ужа научна област: Конвенционални и неконвенционални поступци обраде скидањем материјала, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, предсједник б) <b>Др Јанез Копач</b> , редовни професор, ужа научна област: Производно машинство, Факултет за стројништво, Универзитет у Љубљани, члан в) <b>Др Мирослав Роговић</b> , редовни професор, ужа научна област: Мехатроника и роботика, Машински факултет, Универзитет у Бањој Луци, члан

Пријављени кандидати

1. Др Гордана Глобочки -Лакић, ванредни професор

## II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

### Први кандидат

#### а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Гордана (Ратко и Драгојла) Глобочки -Лакић
Датум и мјесто рођења:	15.10.1964.године, Бања Лука
Установе у којима је био запослен:	1. Унис РО Синтетик, Бања Лука, 1.6.1988. год. до 1.2.1990. год. 2. Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет, 1.2.1990. год. - данас
Радна мјеста:	1. Конструктор алата, технолог 2. Асистент, виши асистент, доцент, ванредни професор
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	1. Члан Српског триболошког друштва, 2001. 2. Члан експертске комисије за лицензирање студијских програма, Министарство просвјете и културе РС, 2009.

#### б) Дипломе и звања:

<b>Основне студије</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет
Звање:	Дипломирани инжењер машинства
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 1988. год.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,41
<b>Постдипломске студије:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Загребу, Факултет стројарства и бродоградње и Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет
Звање:	Магистар техничких наука
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 1995. године
Наслов завршног рада:	<i>Прилог анализи регресионог метода оптимизације објеката са примјерима примјене</i>
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Обрадни системи и технологија флексибилних обрадних система за резање
Просјечна оцјена:	9,50
<b>Докторске студије/докторат:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Бања Лука, 2004. године
Назив докторске дисертације:	<i>Идентификација триболошких процеса у зони резања тешкообрадливих материјала и алуминијумских легура</i>

Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Техничке науке /Машинство/Производно машинство
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Машински факултет Бања Лука: – Асистент, 1990. година, одлука бр.07-750/89 – Виши асистент, 1996. година, одлука бр. 05-440/96 – Доцент, 2005. година, одлука бр. 05-360/05 – Ванредни професор, 2010. година, одлука бр. 05-5877-XLI-11.4.1/10

### в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

#### Научна монографија националног значаја (члан 19/3, бодова 10)

1. **Глобочки-Лакић Г.** „Обрада метала резањем-теорија, моделирање и симулација“, монографија, Машински факултет Бања Лука, Бања Лука, 2010, ISBN 978-99938-39-30-9, Одлуком Наставно-научног вијећа Машинског факултета бр. 08-517/10.од 13.05.2010. године одобрено штампање као универзитетски уџбеник-монографија.

10 бодова

#### Оригинални научни рад у часопису међународног значаја (члан 19/8, бодова 10)

1. Nedić B., **Globočki-Lakić G.**, „Friction coefficient for Al alloys and tool materials contact pairs”, *Tribology in industry*, Volume 27, No 3&4, pp. 53-56, 2005. ISSN 0354-8996

10 бодова

2. **Globočki Lakić G.**, Nedić B., Golubović-Bugarski V., Čiča Đ.: „Rapid investigation of materials machinability in models condition using tribometer“, *Tribology in industry*, Vol.28, No.3&4, pp.9-15, 2006., ISSN 0354-8996

10x0,75=7.5 бодова

3. **Globočki Lakić G.**, Borojević S., Čiča Đ., Sredanović B.: „Development of application for analysis of machinability index“, *Tribology in industry*, Vol.31, No.1&2, pp.57-60, 2009., ISSN 0354-8996

10x0,75=7.5 бодова

#### Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (члан 19/15, бодова 5)

1. **Глобочки-Лакић Г.**, Станић Ј." Примјена регресионог метода у оптимизацији обрадних процеса", 22. међународна ЈУПИТЕР конференција, стр. 5.91-5.96, Београд, 1996.

5 бодова

2. **Глобочки-Лакић Г.**, Станић Ј."Оптимизација процеса спољашњег кружног уздужног брушења према трошковима обраде", 26. међународно савјетовање производног

машинства Југославије, стр. 143–150, Подгорица, 1996.

5 бодова

3. **Глобочки-Лакић Г.**, Станић Ј., Бабић Ж., Примјена регресионог метода у оптимизацији спољашњег кружног уздужног брушења, 6. међународна конференција ММА '97-ФЛЕКСИБИЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ, стр. 29–38, Сомбор, 1997.

5 бодова

4. Ivković B., **Globočki-Lakić G.**, Dugić P. "Some Results of Friction and Wear Tests in the HSS and Al Alloy Contact", International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN) and Eureka Partnering Event, Greece, 2002.

5 бодова

5. **Globočki-Lakić G.** "Some results of tribological properties measurements of group heavy machining materials on tribometer "Block on Disk", Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Tribology Conference ITC 03, pp. 394-399, Beograd, 2003.

5 бодова

6. **Globočki-Lakić G.**, Nedić B., Golubović-Bugarški V.: Application of "Block on Disc" tribometer in researching materials workability, Proceedings of the 5<sup>th</sup> International conference on tribology-BALCANTRIB'05, pp. 203-208, Kragujevac, 2005., ISBN 86-80581-78-X

5 бодова

7. Nedić B., **Globočki -Lakić G.**, "Results of Measurement of Friction Coefficient Between Al Alloys and Tool materials", Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN), pp. 569-574, Kassandra, Chalkidiki, Greece, 2005.

5 бодова

8. **Globočki- Lakić G.**, Nedić B., Ivković B., Golubović Bugarški V., Čiča Đ., "Possibility of Determination of Material Machinability Over Tribological Parameters by Use of Tribometer "Block on Disk", Proceedings of the 9<sup>th</sup> CIRP International Workshop on Modeling of Machining Operations, Bled, Slovenija, pp. 307-312, 2006., ISBN 961-6536-06-0

5x0,5=2.5 бодова

9. Golubović-Bugarški. V, Blagojević. D, **Globočki-Lakić. G:** „Vibration measurement as a machine health indicator“, Proceedings of the 9<sup>th</sup> CIRP Ineternational Workshop on Modeling of Machining Operation, Bled, Slovenija, pp. 421-425, 2006., ISBN 961-6536-06-0

5 бодова

10. **Глобочки- Лакић Г.**, Недић Б., Дакић П., Чича Ђ., Голубовић-Бугарски В., Развој модела за испитивање обрадивости тешкообрадивих материјала мјерењем триболошких карактеристика, 9. међународна научно-стручна конференција ММА 2006, флексибилне технологије, стр. 63-65, Нови Сад, Србија и Црна Гора, 2006., ISBN 86-85211-96-4

5x0,5=2.5 бодова

11. Чича Ђ., Јокановић С., **Глобочки-Лакић Г.:** Примјена кружне интерполације при CNC обради сложених површина: искуства, проблеми, могућа рјешења, 33. ЈУПТЕР

конференција, стр. 2.12-2.16., Златибор, Србија, 2007., ISBN 978-86-7083-592-4

5 бодова

12. Nedić B., **Globočki-Lakić G.**, Some Results Experimental Test Friction and Wear Between Al Alloys and Tool Materials, 10<sup>th</sup> International Conference on Tribology, SERBIATRIB 07, pp 301-304., Kragujevac, Srbija, 2007., ISBN 978-86-86663-13-9

5 бодова

13. **Globočki-Lakić G.**, Borojević S., Čiča Đ., Sredanović B., „Development of Application for Index of Machinability Analysis“, 11<sup>th</sup> International Conference on Tribology SERBIATRIB 09, pp. 251-254, Belgrade, Serbia, 2009., ISBN 978-86-7083-659-4

5x0,75=3.75 бодова

14. Чича Ђ., Зельковић М., Голубовић-Бугарски В., **Глобочки-Лакић Г.**: „Идентификација параметара везе динамичких система кориштењем функције фреквентног одзива“, XXXIII Савјетовање производног машинства, стр. 165-168, Београд, 2009., ISBN 978-86-7083-662-4

5x0,75=3.75 бодова

15. Боројевић С., Средановић Б., **Глобочки-Лакић Г.**, Чича Ђ., „Анализа индекса обрадивости алуминијумских легура помоћу апликативног програмског рјешења“, XXXIII Савјетовање производног машинства, стр. 31-34, Београд, 2009., ISBN 978-86-7083-662-4

5x0,75=3.75 бодова

16. Чича, М. Зельковић, **Г. Глобочки-Лакић**, Б. Средановић, „Сензитивност функције фреквентног одзива система главно вретено-држач алата-алат на промјене параметара везе“, XXXVI ЈУПИТЕР Конференција, стр. 3.22-3.27, Београд, Србија, 2010., ISBN 978-86-7083-696-9

5x0,75=3.75 бодова

17. Sredanović B., **Globočki-Lakić G.**, Quality Monitoring of Productions Systems and Processes in Form of Vector of Power, Ninth International Scientific–practical conference “Research, development and Application of High Tehnologies in Industry”, pp. 418-420, Saint Petersburg, Russia, 2010., ISBN 978-5-7422-2557-7

5 бодова

18. **Globočki-Lakić G.**, Sredanović B., Jokanović S., Borojević S., Čiča Đ., Vector based approach in defining of universal machinability, International Conference on Innovative Technologies, IN-TECH 2010., Prague, pp. 326-330, 2010., ISBN 978-80-904502-2-6

5x0,5=2.5 бодова

**Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини (члан 19/17, бодова 2)**

1. **Глобочки-Лакић Г.**, Зрнић С., Средић Н., Оцјена поузданости разводника паљења РПС - 16Е2 на основу приспјелих рекламација у гарантном року, 25. савјетовање производног машинства Југославије, стр. 809 – 815, Београд, 1994.

2 бода

2. Средић Н., Зрнић С., **Глобочки-Лакић Г.**, Одређивање потребног броја жарних база симулацијом процеса жарења хладноваљане траке", 25. савјетовање производног машинства Југославије, стр. 179–184, Београд, 1994.  
2 бода
3. Дакић П., **Глобочки-Лакић Г.**, Дакић В., Обрада композитних материјала ласером, 3. међународно савјетовање о достигнућима електро и машинске индустрије ДЕМИ 2000, стр. 114–117, Бањалука, 2000., ISBN 86-7392-012-4  
2 бода
4. Дакић П., **Глобочки-Лакић Г.**, Дакић В., Допринос оптимизацији процеса обраде унутрашњег навоја на аутоматима, 3. међународно савјетовање о достигнућима електро и машинске индустрије ДЕМИ 2000, стр. 110–113, Бањалука, 2000., ISBN 86-7392-012-4  
2 бода
5. Ђурђевић М., **Глобочки-Лакић Г.**, Расподјела напона у подножју зупца за граничне вриједности мјера и облика зупчаника, 4. међународно савјетовање о достигнућима електро и машинске индустрије ДЕМИ 2001, стр. 187-193, Бањалука, 2001., UDK 621.001.6  
2 бода
6. **Глобочки-Лакић Г.**, Недић Б., Ивковић Б., Испитивање триболошких карактеристика СХП при обради алуминијума симулацијом процеса резања на трибометру, 5. међународно савјетовање о достигнућима електро и машинске индустрије ДЕМИ 2002, стр. 134- 140, Бањалука, 2002., ISBN 99938-623-2-0  
2 бода
7. **Глобочки-Лакић Г.**, Моделирање и симулација процеса резања, 6. међународно савјетовање о достигнућима електро и машинске индустрије ДЕМИ 2003, стр. 107- 114, Бањалука, 2003., ISBN 99938-623-8-X  
2 бода
8. **Глобочки-Лакић Г.**, Недић Б., Дакић П., Резултати мјерења триболошких карактеристика А1 легуре на трибометру „Block on Disk“, 8. међународно савјетовање о достигнућима електро и машинске индустрије ДЕМИ 2005, стр. 217- 224, Бањалука, 2005., ISBN 99938-39-08-6  
2 бода
9. **Глобочки-Лакић Г.**, Недић Б., Дакић П., Неки резултати испитивања обрадивости тешкообрадивих легираних челика", 9. југословенска конференција о трибологији, YUTRIB 05, стр. 761-767, Крагујевац, 2005.  
2 бода
10. Недић Б., **Глобочки- Лакић Г.**, Математичко моделирање процеса резања, 30. јубиларно савјетовање производног машинства Србије и Црне Горе са међународним учешћем, Врњачка Бања, Србија и Црна Гора, стр.353-358, 2005., ISBN 86-7776-009-1  
2 бода
11. Голубовић-Бугарски В., Благојевић. Д, **Глобочки-Лакић Г.**, Мјерење вибрација као

индикатор исправности машина, ИРМЕС 06 – Истраживање и развој машинских елемената и система, стр. 269-274., Бања Лука, септембар 2006.

2 бода

12. **Глобочки-Лакић Г.**, Недић Б., Дакић П., Голубовић-Бугарски В., Комплексност проблема дефинисања обрадивости материјала, XXXI Савјетовање производног машинства Србије и Црне Горе са међународним учешћем, стр.57-64, Крагујевац, 2006., ISBN 86-80581-92-5

2x0,75=1.5 бод

13. Чича Ђ., Зельковић М., Голубовић-Бугарски В., **Глобочки-Лакић Г.**, Мјерење угаоних степени слободe методом коначних разлика, 9. међународна конференција о достигнућима електротехнике, машинства, и информатике, ДЕМИ 2009, стр. 57-62, Бања Лука, РС, БиХ; 2009., ISBN 978-99938-39-15-6

2x0,75=1.5 бод

### **Релизован међународни научни пројект у својству сарадника на пројекту**

**(члан 19/20, бодова 3)**

1. “Увођење експертних система у наставни процес на Машинском факултету у Бањој Луци у сарадњи са WUS Austria“, СЕР пројекат број 14/98 финансиран од стране WUS-Аустрија, 1998.

3 бода

2. “Увођење експертних система у наставни процес на Машинском факултету у Бањој Луци у сарадњи са WUS Austria“, SSP пројекат број 08/00 финансиран од стране WUS-Аустрија, наставак развоја СЕР пројеката број 14/98, 2000.

3 бода

### **Релизован национални научни пројект у својству руководиоца пројекта**

**(члан 19/21, бодова 3)**

1. “Истраживање контурних кретања код CNC управљане алатне глодалице” научно-истраживачки пројекат број 06/0-020/961-32/06 финансиран од Министарства науке и технологије РС, 2006.

3 бода

2. ”Динамика процеса резања и његова интеракција са механичком структуром обрадног система”, научно-истраживачки пројекат број 08-620-7/08 финансиран од стране Министарства науке и технологије РС, 2008.

3 бода

3. ”Истраживање хуманих вибрација у сврху процјене ризика на радном мјесту и у радној средини”, научно-истраживачки пројекат број 19/6-020/961-56/09 финансиран од стране Министарства науке и технологије РС, 2009.

3 бода

Радови послије последњег избора/реизбора

*(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)*

### **Научна монографија међународног значаја (члан 19/2, бодова 15)**

1. **GLOBOČKI-LAKIĆ, Gordana**, KRAMAR, Davorin, KOPAC, Janez, “*Metal cutting: theory and applications*”. Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering; Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, 2014. XIII, 221 str., ilustr. ISBN 978-99938-39-49-1. ISBN 978-961-

6536-85-1. [COBISS.RS-ID 4683800], [COBISS.SI-ID 277173760] Бања Лука, БиХ, 2014. Одлуком Наставно-научног вијећа Машинског факултета бр. 16/3.2389./14 од 11.12.2014. године одобрено штампање ове књиге као монографије међународног значаја.

Ова научна монографија је резултат дугогодишњег истраживачког и практичног рада аутора у овој области али и врло успјешне сарадње аутора из Бање Луке и Љубљане, остварене путем пројеката билатералне сарадње између БиХ и Републике Словеније. Изводи из рецензија:

1. *На 230 страна* у 10 поглавља, аутори су разумљивим и логичним стилем писања презентovali материју. Поглавља књиге су хронолошки распоређена тако да читаоца постепено уводе у битне законитости и достигнућа у теорији обаде метала резањем. Свих 10 презентованих поглавља образују јасну, разумљиву и хомогену цјелину. У књизи се налази 207 слика и 63 табеле. Аутори су на једноставан и разумљив начин изложили врло сложену материју на научном, истраживачком и стручном нивоу. Поред тога, у књизи је обрађен велики број практичних примера и сопствених истраживања аутора тако да књига садржајно има и велики практични и научни значај. Аутори указују на значај производних технологија, превнствено на значај технологије обраде са скидањем материјала. Указују да је циљ објављивања ове књиге, настојање аутора да на једном мјесту младим истраживачима и инжењерима из праксе понуде основне информације о теоријским поставкама у сваком од поглавља, али им нуде и примјере и смјернице како да на најбољи начин искористе технолошке информације о прецесу обраде. Садржај књиге обухвата најзаступљеније поступке обраде као што су стругање, бушење и глодање, али указују на чињеницу да је познавање основних процеса и феномена који се развијају у зони резања од посебне важности за постизање тачности и квалитета коначног производа. Садржајна и добра теоретска основа је предуслов за проналажење добрих/оптималних решења у пракси. Указали су на значај примене поступака обраде са скидањем струготине, презентовали сложене услове у којима се одвијају обрадни процеси, методологије управљања, кључне сегменте рационализације и оптимизације услова производње и моделирање обрадних процеса. Књига има научни, стручни и образовни значај. Обрађује тематске целине чије је познавање од есенцијалне важности за детаљна изучавања сложених феномена у обрадним процесима. Књига ће бити значајна литература студентима у истраживачком и практичном раду на мастер и докторским студијама у области производног машинства јер нуди бројне резултате сопствених истраживања аутора. Књига има и велики практични значај за инжењере из праксе јер обрађује бројне конкретне примере и прати савремене приступе у обради резањем.

2. *Рукопис* је написан на енглеском језику и намјењен подручју обраде резањем са одабраним и обрађеним релевантним стручно-техничким и научно-истраживачким чињеницама битним за струку, теорију, студије и праксу. Као таква, књига испуњава све критеријуме за категоризацију у научну монографију. Аутори су у монографији дали преглед најважнијих процеса обраде резањем и повезаних феномена, који одговарају стању модерне струке у тој области. Књига се бави појединачним процесима обраде резањем, гдје су аутори на разумљив и транспарентан начин презентовали врло сложену материју, тако да истраживачи и студенти могу да прошире своја знања. Инжењери у пракси могу наћи одговоре на модерни развој струке и нових процеса резања. Текст садржи многе слике које илуструју сваку законитост а у табелама су дати подаци за основна израчунавања за поједине процесе резања. Сваком су поглављу додате експерименталне методе за проучавање и разумијевање феномена код резања. Најновија открића у области резања отварају могућности за успјешно прилагањање домаће индустрије новој ситуацији током прелазног периода, када је потребно много знања за брзо смањење заостатка за развијеним економијама. Књига је написана је на енглеском језику, технички је врло добро припремљена са великим бројем илустрација, слика, дијаграма и са коректно цитираном литературом (књиге, часописи, новији чланци и аутоцитати).

15 бодова

**Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (члан 19/7, бодова 12)**

1. **Globočki-Lakić, G., Sredanović, B., Nedić, B., Čiča, Đ., Čatić, D.,** Development of mathematical model of universal material machinability, *Journal of the Balkan Tribological Association*, Vol. 17 (2011) No 4, pp. 501-511. ISSN 1310-4772

*Absract:* Rapid development of technologies encourages development of new materials, cutting tools, tool



machines and cutting fluids and lubricants. It is based on the development of flexible machining systems whose characteristics can respond to specific demands in production. Definitions of machinability have an important role, because it depends a number of influencing factors, primarily associated with mechanical, structural and thermal characteristics of working material and it is expressed through output parameters from machining process (tool wear, cutting forces, surface roughness, etc.). During the research of machinability is developed a new approach in defining universal machinability based on vector analysis of parameters and software for automatic definition and comparison of materials. This software consists of several databases, developed modules for analytical calculation of cutting forces, tool wear and friction coefficient, and modules for graphical and analytical analysis, and output from system also can be used by manufacturers.

Убрзани развој технологија подстиче и развој нових материјала, нових резних алата, алатних машина и средстава за хлађење и подмазивање и базиран је на развоју флексибилних технолошких система чије карактеристике могу да одговоре специфичним захтјевима у производњи. Дефинисање обрадивости материјала има врло важну улогу и представља сложен проблем јер зависи од низа утицајних фактора, првенствено оних који су повезани са механичким, структурним и термичким карактеристикама материјала радног предмета а изражава се кроз излазне параметре процеса обраде (хабање алата, силе резања, храпавост обрађене површине итд.). У раду је представљен модел за дефинисање универзалне обрадивости примјеном векторске анализе на основу кога је омогућено дефинисање обрадивости према два или три критеријума истовремено, што представља значајан напредак у развоју нових модела за дефинисање универзалне обрадивости као најважније технолошке категорије. Развијен је и апликативни софтвер за аутоматско поређење испитиваних материјала који се састоји од неколико база података, модула за аналитичке прорачуне сила резања, хабања алата и коефицијента трења, затим модула за графичке и аналитичке анализе. Примјеном софтвера омогућена је лакша имплементација provedених лабораторијских истраживања у производној пракси.

12x0,5=6 бодова

2. Ćatić D., Ivanović G., Jeremić B., **Globočki-Lakić G.**, “Criticality Analysis of Elements of Automobile Steering System”, *Journal of the Balkan Tribological Association*, Vol. 17, No 1, 165–174, 2011. ISSN 1310-4772

*Abstract:* The introduction of the paper gives the basic concepts of Failure Modes, Effects and Criticality Analysis – FMECA. Features of elements of mechanical systems regarding failure intensity demand special approach of quantitative FMECA. The paper depicts this approach, applied for elements of mechanical systems and used for design of a software package. Based on exploitation results and using previously mentioned method and program, criticality analysis of failure modes was executed for the elements of automobile steering system in warranty period. In conclusion the possibilities of application of obtained results are presented.

У првом дијелу рада су представљене основе концепта Failure Modes, Effects and Criticality Analysis – FMECA. У складу са стандардима IEC 60812 (International Electromechanical Commission) Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) може се дефинисати као системски скуп података намијењених за: идентификацију и процјену потенцијалних кварова (грешака) на производу као и њихове ефекте на производ, утврђивање мјера и активности за отклањање настанка кварова или смањење могућности настанка грешака као и припрему потребне документације на основу свих provedених процедура и анализа. FMEA је индуктивни метод који се може примјенити за процјену поузданости техничког система током цјелог животног вијека производа. Разматрају се сви потенцијални кварови свих елемената система и последице које могу имати на систем као цјелину. У раду је презентован FMECA (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis) приступ примјенен на елементе механичког система при чему је развијен и одговарајући софтверски пакет. У раду је извршена критичка анализа режима отказа појединих елемената управљачког система возила у гарантном року. На крају рада су презентовани добијени резултати и указано на могућности њихове практичне примјене.

12x0,75=9 бодова

3. Ćiča, Đ., Sredanović, B., **Globočki-Lakić, G.**, Kramar, D.: Modeling of the cutting forces in turning process using various methods of cooling and lubricating: an artificial intelligence approach, *Advances in Mechanical Engineering*, Vol. 2013 (2013), pp. 1-18. ISSN 1687-8140

*Abstract:* Cutting forces are one of the inherent phenomena and a very significant indicator of the metal cutting process. The work presented in this paper is an investigation of the prediction of these parameters in turning using soft computing techniques. During the experimental research focus is placed on the application of various methods of cooling and lubricating of the cutting zone. On this occasion were used the conventional method of cooling and lubricating, high pressure jet assisted machining, and minimal quantity lubrication technique. The data obtained by experiment are used to create two different models, namely, artificial neural network and adaptive networks based fuzzy inference systems for prediction of cutting forces. Furthermore, both models are compared with the experimental data and results are indicated.

Познавање сила резања је од посебне важности јер је један од најбитнијих показатеља процеса резања. Посебно је изражен њихов утицај на тачност обраде, димензионисање елемената обрадних система, појаву вибрација, мониторинг хабања и лома алата, дефинисање обрадивости материјала, итд. Велики број међусобно повезаних параметара попут брзине резања, брзине помоћног кретања, дубине резања, геометрије алата, итд. онемогућава развој поузданог модела за њихову предикцију, због чега се за ту намјену најчешће користе методе засноване на вјештачкој интелигенцији. У раду су примјењене вјештачке неуронске мреже и адаптивни неуро-фази системи за предикцију сила резања у различитим условима хлађења и подмазивања (конвенционално, са минималном употребом СХП и млазом високог притиска), при варирању улазних параметара процеса резања. У циљу испитивања колико добро су се развијени модели прилагодили улазно-излазним паровима података, односно са коликом тачношћу модели на основу улазних вриједности предвиђају излазне параметре, извршена је анализа добијених резултата коришћењем средње вриједности апсолутног процента грешке, нормализованог коријена средње квадратне грешке и анализе варијансе. Тестирање оба модела извршено је поређењем њихових излаза са експерименталним резултатима при чему је и поред значајног утицаја услова хлађења и подмазивања на вриједности сила резања потврђена њихова ваљаност.

12x0,75=9 бодова

4. Sredanovic, B., **Globocki-Lakic, G.**, Cica, Dj., Kramar, D.: Influence of different cooling and lubrication techniques on material machinability in machining, *Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering*, Vol. 59 (2013) 12, pp. 748-754. ISSN 0039-2480,

*Abstract:* In this paper, a novel approach to the definition of universal machinability is presented. The machinability model is based on analyzing the vector of the cutting process performance. The machinability of C45E steel was analysed and evaluated according to the developed machinability definition. As the machinability criteria, cutting force, intensity of tool wear and surface roughness were used. Analysis of machinability was performed using different cooling and lubrication conditions: conventional flooding, minimum quantity lubrication (MQL) and high-pressure jet-assisted machining (HPJAM). Technological parameters were adjusted to the semi-finish regime, with the use of the highest parameter values possible. During the research, cutting forces, chip shapes, tool wear and surface roughness were monitored and measured. The influence of different cooling and lubrication techniques and the relationships between process performance indicators on C45E steel machinability are analysed.

У раду је презентован нови приступ за дефинисање универзалне обрадивости заснован на векторској анализи при чему се као улази у модел, односно као функције обрадивости, користе параметри обрадног процеса. За развој модела неопходно је дефинисати одговарајући просторни правоугли координатни систем чије осе представљају осе параметара одабраних функција обрадивости на основу којих се формира показатељ универзалне обрадивости као просторни вектор. Анализом положаја вектора обрадивости могуће је идентификовати подложност материјала према појавама у току обраде које се негативно одражавају на његову обрадивост, као, на примјер, интензивно хабање алата, лош квалитет обрађене површине, интензивно развијање топлоте, итд. Анализа обрадивости извршена је на челику С45Е коришћењем различитих услова хлађења и подмазивања, при чему су као критеријуми за дефинисање обрадивости коришћене вриједности сила резања, хабања алата и квалитета обрађене површине. Анализом модела универзалне обрадивости изведен је закључак да од разматраних техника хлађења и подмазивања, хлађење млазом високог притиска за све комбинације параметара обезбјеђује најбољу обрадивост.

12x0,75=9 бодова

5. **G. Globočki-Lakić, B. Sredanović, D. Kramar, J. Kopač, Machinability of C45e Steel - Application of Minimum Quantity Lubrication and High Pressure Jet Assisted Machining Techniques, *Transactions of Famena*, Vol. 40, No. 2, pp. 45-58, May, 2016. ISSN 1333-1124**

*Abstract:* In this paper, machinability of turned steel defined by monitoring of cutting forces, tool wear, surface quality and chip shape is presented. Experimental investigations were performed on untreated carbon steel C45E (hardness 45 HRC) and on surface induction hardened steel C45E (surface layer hardness 58 HRC). The analysis of machinability was performed under different cooling and lubrication conditions: conventional flooding, minimum quantity lubrication (MQL) and a hybrid machining method, i.e. high pressure jet assisted machining (HPJAM). The investigation was carried out for higher values of processing parameters. The results show the advantages of the advanced cooling and lubricating techniques, i.e. an increase in productivity and a reduction in production costs. The analysis of the results shows that the application of HPJAM gives superior machinability. Beside excellent chip breakability achieved in HPJAM, especially in hardened steel machining, significant improvement in tool life and reduction in cutting forces can be achieved.

У раду су приказани резултати испитивања обрадивости челика при обради стругањем на основу мониторинга сила резања, хабања алата, квалитета обрађене површине и облика струготине. Експериментална истраживања су извршена за случај стругања нелегираног угљеничног челика С45Е тврдоће 45 HRC и површински каљеног челика С45Е са тврдоћом површинског слоја 58 HRC. Анализа обрадивост је извршена коришћењем различитих техника хлађења и подмазивања: конвенционални приступ-облијевање, примјеном минималне количине расхладне течности (MQL) и хибридни метод обраде – обрада млазом високог притиска (HPJAM). При истраживањима су примјењиване више вриједности режима обраде од препоручених. Резултати истраживања указују на предности примјене савремених техника хлађења и подмазивања, тј. повећање продуктивности и смањење трошкова производње. Анализа резултата показује да се са примјеном HPJAM остварује најбоља обрадивост испитиваних материјала. Поред одличног ломљења струготине која је постигнута примјеном HPJAM, посебно при обради каљеног челика, постиже се и значајно повећање постојаности алата и смањење сила резања (сила продирања и сила посмака) су 5 до 10% ниже него при раду са конвенционалним системом хлађења).

12x0,75=9 бодова

**Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (члан 19/8, бодова 10)**

1. Čiča, Đ., Zeljković, M., **Globočki-Lakić, G., Sredanović, B.**: Modeling of dynamic behavior of a spindle-holder-tool assembly, *Strojarstvo - Journal for Theory and Application in Mechanical Engineering*, Vol. 54 (2012) 2, pp. 135-144. ISSN 0562-1887

*Abstract:* This paper describes the complete procedure for mathematical modeling of dynamic behavior of a spindle - holder – tool assembly. The developed model, in addition to translational, takes into account the rotational degrees of freedom, and therefore can be used for calculation and prediction of frequency response function of a spindle - tool holder – tool assembly. In order to properly describe behavior of a dynamic system with correspondent mathematical model, including a spindle assembly, it is necessary, in addition to the exact mathematical model, to define unknown model parameters, ie. different types of connections, which are very difficult, often impossible, to determine in the experimental way. Accordingly, this paper describes the mathematical formulation of the Levenberg-Marquardt method which was applied to identify the unknown parameters of a spindle assembly. In order to verify the proposed mathematical model of the spindle – holder – tool assembly and the principles for identification of unknown parameters, the numerical analysis of the above systems was carried out. Furthermore, the model was experimentally verified on a free-free spindle – holder – tool system.

У раду се описује комплетна процедура математичког моделирања динамичког понашања система главно вретено – држач алата – алат. Развијени модел, поред трансляторних, узима у обзир и ротационе степене слободе, а може послужити за прорачун и предвиђање функције фреквентног одговора система главно вретено – држач алата – алат. Уколико се жели правилно процијенити понашање неког динамичког

система описаног одговарајућим математичким моделом, па тако и склопа главног вретена, неопходно је, поред тачног математичког модела, дефинисати и параметре модела који нису познати, тј. различите типове веза, које је веома тешко, најчешће и немогуће, одредити експерименталним путем. У том смислу, у раду се детаљно описује математичка формулација Levenberg-Marquardt-ове методе која је примјењена за идентификацију непознатих параметара веза склопа главног вретена. У циљу верификације предложеног математичког модела, као и описаних принципа идентификације параметара, извршена је нумеричка симулација склопа главног вретена. Надаље, модел је експериментално верификован на слободно ослоњеном систему главно вретено – држач алата – алат.

10x0,75=7,5 бодова

2. Kramar, D., Sredanović, B., **Globočki - Lakić, G.**, Kopač, J.: Contribution to universal machinability definition, *Journal of Production Engineering*, Vol. 15 (2012) 2, pp. 27-32. ISSN 1821-4932

*Abstract:* Researches that are presented in the paper are related to the definition of complex machinability. Analysis of machinability was performed using standard and special type of turning and dosing of lubrication in cutting process zone. Technological parameters were adjusted to the semi – machining, with the use of higher cutting speeds. During research, monitoring of the cutting force, chip shape, tool wear and surface roughness was performed. Relations between the above mentioned parameters and machinability of material were analyzed.

Истраживања представљена у овом раду односе се на дефиницију комплексне обрадивости. Извршена је анализа универзалне обрадивости примјеном „векторског“ модела уз коришћење стандардне и специјалне технике дозирања СХП (млазом високог притиска - НРЈА) у зону обраде. Испитивања су вршена на конструкционом угљеничном челику Сk45Е. Технолошки параметри су прилагођени параметрима средње обраде на стругу, уз коришћење повишених брзина резања. Током истраживања праћене су силе резања, облик струготине, хабање алата и храпавост обрађене површине. Анализиран је однос између поменутих параметара и обрадивости материјала. Резултати истраживања показују да се при стругању испитиваног челика примјеном специјалне технике дозирања средства за халђење и подмазивања (НРЈА) постиже боља универзална обрадивост.

10x0,75=7,5 бодова

3. Čiča, Đ., Zeljković, M., **Globočki-Lakić, G.**, Sredanović, B., Borojević, S.: Identification of contact parameters of spindle - holder - tool assembly using artificial neural networks, *Journal of Production Engineering*, Vol. 15 (2012) 2, pp. 37-40. ISSN 1821-4932

*Abstract:* The most important requirements of spindle assembly exploitation are parameters of dynamic behavior. This paper explores the use of artificial neural networks in predicting the contact parameters of machine tool spindle – holder – tool assembly. Based on error analysis it was concluded that artificial neural networks, if they used in a systematic way, which includes detailed data preparation and application of optimization techniques to train the network, can be successfully applied in predicting different mechanical properties of the mechanical system, such as the contact parameters spindle–holder–tool assembly.

Како би се обезбиједиле одговарајуће перформансе машине алатке током експлоатације, склоп главног вретена треба да задовољи строге захтјеве везане за одговарајућу динамичку стабилност. У раду је у основним корацима описана процедура припреме података, тренирања и тестирања неуронске мреже, а затим су на основу идентификованих величина параметара везе система главно вретено – држач алата – алат, формиране неуронске мреже за предикцију транслаторне и угаоне крутости између главног вретена и држача алата, те држача алата и алата. Као улазне варијабле у неуронску мрежу одабране су одговарајући пречници и препусти алата, будући да је показано да ове двије величине имају пресудан утицај на сопствене фреквенције осциловања алата. На основу добијених резултата, приказаних табеларно и графички, може се закључити да неуронске мреже, уколико се користе на систематски начин, што подразумева детаљну припрему података и примјену оптимизационих техника при тренирању мреже, пружају могућност поуздане предикције величина механичког система, као што су параметри везе главно вретено – држач алата – алат.

10x0,5=5 бодова

4. **Globočki-Lakić, G., Sredanović, B., Kramar, D., Nedić, B., Kopač, J.:** Experimental research using of MQL in metal cutting, *Tribology in Industry*, Vol. 35 (2013) 4, pp. 276-285. ISSN 0354-8996

*Abstract:* In this paper an effect of using of minimal quantity lubrication (MQL) technique in turning operations is presented. Experimental research was performed on carbon steel C45E. Technological parameters: depth of cut, feed rate and cutting speed were adjusted to semi-machining and roughing. Higher values of feed and cutting speed were used, than recommended from literature and different types of cooling and lubrication conditions in turning were applied. As a conventional procedure and technology, lubrication with flooding was applied. As special lubrication technique the MQL was used. During research, monitoring of the cutting force, chip shape, tool wear and surface roughness was performed. Relations between parameters, material machinability and economy of process were analyzed.

У раду су презентовани ефекти примјене савремене технике дозирања средства за хлађење и подмазивање (СХП), МQL технике -минимална употреба СХП у операцији стругања угљеничног челика С45Е. Технолошки параметри обраде: дубина резања, корак и брзина резања су прилагођени условима средње и грубе обраде стругањем. У експерименталним истраживањима су примијењене веће вриједности корака и брзине резања од препоручених вриједности из каталога и приручника. У истраживањима су коришћени и различити услови хлађења и подмазивања у процесу обраде: конвекционална техника (облијевањем) и специјална техника МQL. Током испитивања праћене су вриједности сила резања, облик струготине, хабање алата и хрпаовост обрађене површине на предмету обраде. Моделирање експерименталних резултата извршено је примјеном регресионе анализе при чему је постигнут висок степен корелације. Моделирање сила резања је извршено и примјеном вјештачке интелигенције (ANN). Анализирани су односи између параметара обраде, обрадивости материјала и економичности процеса.

10x0,5=5 бодова

5. Jovišević, V., Borojević, S., **Globočki-Lakić, G., Čiča, Đ., Sredanović B.** Analysis of effectiveness on production system for production of the tools for hydraulic press brakes, *ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering*, Vol. 12 (2014) Fascicule 2, pp. 127-132. ISSN 1584-2665

*Abstract:* This paper provides an analysis of the project of production system for the production of tools for hydraulic press brakes with application of production process simulation. The analysis is based on modeling and simulation of the process planning design for tools for hydraulic press brakes, with application of Experimental Manager module within the program system Tecnomatix Plant Simulation. Computer simulation shows the results of a working of production system and with interacting actions of designer it was achieved more balanced production and increased the effectiveness of the production system design.

У раду је приказана анализа пројекта производног система намијењеног производњи алата за хидрауличну пресу за угаоно савијање лима. Анализа је извршена примјеном програмског пакета Tecnomatix Plant Simulation, варирањем броја радних предмета, обрадних система, норматива времена, броја и капацитета међускладишта и токова материјала, а све у циљу повећања ефективности производног система. Анализа је заснована на моделирању и симулацији пројектованих технолошких процеса алата за хидрауличну пресу за угаоно савијање лима. Резултати симулационе студије показују висок степен усаглашености са пројектом производног система.

10x0,5=5 бодова

6. **Globočki, L. G., Sredanović, B.:** High pressure jet assisted machining - application in turning, *Tribological journal BULTRIB*, Vol. 5 (2015) 5, pp. 111-118. ISSN 1313-9878

*Abstract:* High Pressure Jet Assisted Machining (HPJAM) in turning is a hybrid machining method where jet of cooling and lubrication fluid, under high pressure (50 MPa), leads to the zone between the cutting tool edge and workpiece. An experimental study has been performed to investigate the capabilities of high pressure jet assisted turning of different steels, i.e., construction carbon steel C45E (hardness 45 HRC) and hardened bearing steel

100Cr6 (62 HRC) using carbide tools. Experimental measurements were performed for different input process parameters. Process of cutting tool wear is analyzed by monitoring of width of flank wear on carbide tool inserts. Results of experimental research shows that the application of HPJAM offers great advantages in regarding of tool life, tool wear and chip breakability.

Обрада стругањем млазом високог притиска (High Pressure Jet Assisted Machining HPJAM) је хибридна обрада гдје се малз течности за хлађење и подмазивање под високим притиском (50 МПа) доводи у зону обраде између резне оштрице алата и предмета обраде. Експериментална истраживања су проведена са циљем испитивања могућности примјене ове хибридне обраде (HPJAM) при обради стругањем различитих челика: угљеничног челика С45Е тврдоће 45HRC и каљеног челика за лежајеве 100Cr6 тврдоће 62HRC алатима од тврдог метала са превлакама (Carbide Tools). Експериментална мјерења су извршена за различите улазне параметре процеса обраде. Анализиран је процес хабања резног алата на основу праћења ширине трага хабања на леђној површини резних плочица од тврдог метала са превлаком. Резултати експерименталних истраживања су показали да примјена хибридне обраде млазом високог притиска HPJAM обезбјеђује значајне предности у погледу постојаности алата, хабања алата и услова ломљења струготине.

10 бодова

7. Z. Božičković, B. Marić, D. Dobraš, **G. Globočki-Lakić**, Đ. Čiča, Virtual modeling of assembly and working elements for horizontal hydraulic press, *Annals of Faculty Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering*, Vol. XIII, Fascicule 3, pp. 165-168, 2015. ISSN 1584-2665

*Abstract:* This paper presents its own results of the modeling of the basic structure of a horizontal hydraulic press 6000 kN and an operating table that has a capacity of 100 kN using INVENTOR software package. The software package has enabled the modeling, simulation, kinematic animation and structural analysis of the parts and assemblies of the press prior to its manufacture (i.e. production of parts). For the needs of the EFT Mine and Thermal Power Plant Stanari, the geometrical, functional, physical, aesthetic and other properties of the press have been defined and tested by using vector graphics. The application of virtual reality in design and production is of great importance when making decisions for more efficient and effective production, which can be achieved by the modeling and visualization of the production and technological processes.

Савремени захтјеви тржишта у погледу цијене и квалитета производа намећу потребу примјене ефикаснијих начина у пројектовању производа примјеном САХ-технологија. Нумеричке симулације уз примјену CAD/CAM/CAE система омогућавају скраћивање времена развоја производа. У раду су представљени резултати моделирања основне структуре хоризонталне хидрауличне пресе максималне силе 6000 kN и радног стола капацитета 100 kN примјеном софтверског пакета INVENTOR. Овај софтверски пакет омогућава моделирање, симулацију, кинематску анимацију и структурну анализу дијелова и склопова пресе прије њихове производње (тј. производње дијелова пресе). За потребе „ЕФТ рудника и термоелектране Станари“, геометријске, функционалне, физичке, естетске и остале карактеристике пресе су дефинисане и тестиране примјеном рачунара. Након тестирања, ова преса је и произведена у фирми „Машинска индустрија Приједор“. Примјена виртуалног инжињеринга у пројектовању и производњи је од посебне важности приликом развоја новог производа и његове појаве на тржишту.

10x0,5=5 бодова

8. Sredanović, B, **Globočki-Lakić, G.**, Kramar, D., Kopač, J.: Analysis of Micro-Milling of Hardened Tool Steel, *Key Engineering Materials*, Vol. 686 (2016), pp. 57-62, ISSN: 1662-9795

*Abstract:* The development of industry in the last ten years has caused the production of parts with relatively small dimensions. This has led to intensive development of efficient micro-technologies through research of processes, tool machines and tools. This paper presents the research of machinability, channels micro-milling in AISI D2 tool steel (X155CrVMo-5), hardened to 62 HRC. As the tool is used micro-milling cutter with diameter of 0.6 mm and

relatively large neck length of 5 mm. Analysis of surface roughness, burr on workpiece edges and cutter diameter reduction due tool wear was performed.

Развој индустрије у посљедњих десет година наметнуо је производњу дијелова малих димензија. То је довело до интензивног развоја ефикасних микро-технолозија првенствено кроз истраживање процеса, алатних машина и алата. У раду су представљени резултати испитивања обрадивости при микро-глодању канала (утора) у каљеном челику AISI D2 (X155CrVMo-5) тврће 62 HRC. Као алат је коришћено микро-глодало пречника 0,6 mm релативно велике дужине тијела (врата) алата од 5 mm. Извршена је анализа храпавости површине, појава грубе, на зубљене ивице на радном предмету и смањење пречника алата услед хабања алата.

10x0,75=7,5 бодова

**Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (члан 19/15, бодова 5)**

1. **Globočki - Lakić, G., Čiča, Đ., Sredanović, B.:** Application of artificial intelligence in modeling of metal cutting process, *10<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference „Research, Development and Application High Technologies in Industry“*, 23. - 24. April 2011., Saint Petersburg, Russia, pp. 120-124, ISBN 978-5-7422-3022-9

*Abstract:* The paper presents the basic ideas and the concept of applying artificial neural networks for modeling of machining processes. Given that there are no clearly defined rules for determining the optimal model, then the model using methods of artificial intelligence is not a simple task. For this reason, in this paper are systematized practical recommendations to determine the neural network architecture and parameters of their training. The method of modeling using artificial neural networks is presented using the modeling of the main cutting force, penetration force and feed force in turning process. In order to create a suitable model were made a large number of experimental tests where analyzed the impact of changes machining parameters on cutting forces. Statistical evaluation of the prediction model has confirmed its high accuracy.

У раду су приказане основне идеје и концепт примјене вјештачких неуронских мрежа за моделирање процеса обраде резањем. Будући да не постоје прецизно дефинисана правила за одређивање оптималног модела, то и моделирање примјеном метода вјештачке интелигенције не представља једноставан задатак. Из тог разлога су у раду систематизоване практичне препоруке за одређивање архитектуре неуронских мрежа и параметара њиховог обучавања. Метода моделирања примјеном вјештачких неуронских мрежа приказана је на примјеру моделирања главне силе (отпора) резања, отпора продирања и отпора помоћног кретања код обраде стругањем. У циљу креирања адекватног модела извршен је велики број експерименталних испитивања, при чему је разматран утицај промјене режима обраде на вриједност сила резања. Статистичка оцјена предикционог модела потврдила је његову високу тачност.

5 бодова

2. Čiča, Đ., Zeljković, M., **Globočki-Lakić, G., Sredanović, B., Borojević, S.** Modeling of dynamical behavior spindle-holder-tool assembly. *34th International Conference on Production Engineering*. Niš, (2011), pp. 117-120, ISBN 978-86-6055-019-6

*Abstract:* The paper describes the complete procedure of mathematical modeling dynamic behavior spindle-holder-tool assembly. Developed mathematical model includes rotational degrees of freedom and can be used for prediction the tool point frequency response function. In order to verify the proposed mathematical model of spindle-holder-tool assembly and method for identifying rotational degrees of freedom, the numerical analysis of the above systems is carry out. Furthermore, the model is experemantally verified on a free –free spindle-holder-tool system.

У раду је презентован математички модел система главно вретено – држач алата – алат који служи за предикцију функције фреквентног одзива на основу које је могуће конструисати дијаграм стабилности у

циљу осигурања обраде без појаве самопобудних вибрација. Највећи дио истраживања који се односе на машине алатке везана су за склоп главног вретена, с обзиром да његове карактеристике, попут статичког, динамичког и топлотног понашања имају пресудан утицај на перформансе машине алатке. У циљу верификације предложеног математичког модела проведена је анализа склопа главног вретена методом коначних елемената, као и експериментална испитивања система главно вретено – држач алата – алат. Анализом добијених резултата потврђена је практична примјењивост предложеног математичког модела.

5x0,5=2,5 бода

3. B. Nedić, D. Jovanović, G. **Globočki-Lakić**, Scratch testing of Zn coating surfaces, *Proceedings 34<sup>th</sup> international conference on production engineering ICPE 2011*, 28. - 30. September 2011., Niš, Serbia, pp. 87-90. ISBN 978-86-6055-019-6

*Abstract:* Galvanic Zn coatings are applied to the base material surface in order to obtain some of the characteristics: resistance to corrosion, chemical inertness, better aesthetic impression, etc. Most studies of Zn coatings focuses on the characterization of coatings and their links to the basic material, while very little is known about the effects of substrate on the characteristics of the coating. Surface finish has a great influence on determination of the physical and mechanical properties and structure of the surface layer. This paper presents the preliminary results scratch testing of the depending on the thickness of Zn coating. The research was performed with samples of different hardness and different previous grinding.

Наношење цинкових галванских превлака на основни материјалима за циљ побољшање следећих карактеристика основног материјала: повећање отпорности на корозију, смањење коефицијента трења, постизање хемијске инертности, боље естетске карактеристике и сл. Већина досадашњих студија и радова је фокусирана на карактеризацију превлака и њихову везу са основним материјалом (супстратом, подлогом), док се врло мало зна о ефектима и утицају супстрата на карактеристике превлака. Стање површинског слоја основног материјала (састав, структура, напонско стање, топографија површине итд.) је последица претходне технолошке обраде. Од карактеристика површинског слоја основног материјала, као и од услова наношења превлака зависи топографија површинског слоја и адхезивне карактеристике превлака. У раду су презентовани прелиминарни резултати тестирања на браздање (Scratch test) галванских Zn превлака у зависности од дебљине превлаке. Испитивања су обављена на посебно припремљеним узорцима челика 67SiCr5 (Č4230) различите тврдоће и за различите услове претходне обраде брушењем основног материјала. Резултати су показали да механичке, триболошке и друге карактеристике галванских превлака цинка значајно зависе од технологије претходне и завршне обраде, тврдоће и топографије површине основног материјала (подлоге) и технолошких параметара и режима таложења превлака.

5 бодова

4. Sredanović, B., **Globočki-Lakić, G.**, Čiča, Đ., Borojević, S., Golubović-Bugarski, V.: Modeling of cutting forces with artificial neural networks, *Proc. of 4<sup>th</sup> International Conference on Manufacturing Engineering IC MEN 2011*, 03. - 05. October 2011., Thessaloniki, Greece, pp. 123-132. ISBN 978-960-98780-4-3

*Abstract:* Cutting forces (reactions) represent very significant indicator of machining process because they demonstrates characteristics of status and behavior of machining process. Knowing of cutting forces has significant role in procedure of power defining which is necessary for executing of machining process, material machinability, tool wear and vibrations of machining process, temperature in cutting zone, accuracy of process, dimensioning of machine elements, modeling, monitoring and management of machining process. Mathematical modeling of this parameter of machining is relative difficult due to number of influenced factors and also due to unknowing a numbered existing interaction between them, As goal of cutting force modeling in turning process it was realized a great number of experiments with different cutting parameters. After data acquisition it was executed a modeling of setting system with application of artificial neural networks on experimental results.

Моделирање и предикција сила резања је од изузетне важности с обзиром да су силе резања и директној вези са квалитетом обрађене површине, хабањем алата, температуром у зони резања, обрадивошћу



материјала, самопубудним вибрацијама, моделирањем, мониторингом и управљањем процесом обраде, итд. Такође, познавање сила резања је битно и са аспекта одређивања погонске снаге машине алатке. Математичко моделирање сила резања представља веома сложен задатак због великог броја повезаних варијабли, као и због непознавања релација које међу њима владају. Из тог разлога се у данашње вријеме при рјешавању оваквих проблема све чешће користе системи засновани на вјештачкој интелигенцији. У циљу моделирања сила резања изведен је велики број експеримената за различите услове и режиме обраде. Користећи податке добијене експерименталним путем, извршено је њихово моделирање примјеном вјештачких неуронских мрежа. Резултати тестирања су показали да се технике вјештачке интелигенције могу врло успјешно искористити у циљу моделирања сила резања.

5x0,5=2,5 бодова

5. Borojević, S., Jovišević, V., **Globočki-Lakić, G.**, Čiča, Đ., Sredanović, B., *Identification of face functionality with program system for purpose of modular fixture design*. 34th International Conference on Production Engineering. Niš, pp.197-200, 2011. ISBN 978-86-6055-019-6

*Abstract:* An automated programming system was developed in SolidWorks environment in order to design modular fixtures. This paper presents identification of face functionality for positioning and clamping purposes using production rules and specifically developed software tool. Verification of developed software system was carried out on a workpiece which is a subject of modular fixture design.

Аутоматизовани систем програмирања је развијен у циљу пројектовања модларних стезних прибора. У раду је развијена софтверска апликација за идентификацију функционалних површина 3D геометријског модела у сврху позиционирања и стезања радног предмета у модуларним помоћним приборима. Програмска имплементација рјешења реализована је примјеном апликативног програмског интерфејса (API) који представља посебно програмско рјешења за везу између вишег програмског језика и CAD система. Апликација је у потпуности интегрисана у програмско окружење CAD система SolidWorks и представља саставни модул система за аутоматизацију пројектовања модуларних помоћних прибора. Резултати се генеришу у облику дијаграма и табела на основу којих се на веома једноставан начин одређује функционалност површина дијела за потребе позиционирања и стезања у модуларном помоћном прибору.

5x0,5=2,5 бодова

6. B. Nedić, D. Jovanović, **G. Globočki-Lakić**, Influence of Previous Machining on Characteristics of Galvanic Coatings, *Proc. of 12<sup>th</sup> International Conference on Tribology SERBIATRIB 2011*, Kragujevac, Serbia, pp. 146-151, May, 2011. ISBN 978-86-86663-74-0

*Abstract:* Galvanic coatings are applied to the base material surface in order to obtain some of the following characteristics: resistance to corrosion, chemical inertness, wear resistance, higher dimensions, lower coefficient of friction and a better aesthetic impression. Most studies of protective metal coatings focuses on the characterization of coatings and their links to the basic material, while very little is known about the effects of substrate on the characteristics of the coating. Surface finish has a great influence on determination of the physical and mechanical properties and structure of the surface layer. This paper presents the preliminary results of the surface topography changes depending on the thickness of Zn and Cr layer. The research was performed with samples of different hardness and different previous grinding.

Наношење галванских превлака на површину основног материјала има за циљ постизање и побољшавање следећих карактеристика: повећање отпорности на корозију, постизање хемијске инертности, повећање отпорности на хабање, нижи коефицијент трења, боље естетске карактеристике и сл. Већина досадашњих студија о заштитним металним превлакама фокусирана је на карактеризацију превлака и њихову везу са основним материјалом, док је врло мало истраживан ефекат и утицај стања површинског слоја супстрата (основног материјала) на карактеристике превлака. Завршна обрада основног материјала има велики утицај на његове физичке и механичке карактеристике као и топографију површине. Тврдоћа и параметри топографије површинског слоја су мјерени након брушења, односно прије наношења превлака и након наношења превлака од Zn и Cr. Испитивања су обављена на узорцима различите тврдоће и за различите

услове претходне обраде брушењем.

5 бодова

7. Golubović - Bugarski, V., Sredanović, B., **Globočki - Lakić, G.**: Development of DamageCALC application for automatic calculation of damage indicator, *Proc. of 3<sup>rd</sup> International Conference on Diagnosis and Prediction Mechanical Engineering System DIPRE 12*, 31. May - 01. June 2012., Galati, Romania, pp. 1-6.

*Abstract:* This paper presents development of DamageCALC application for automatic calculation of Damage Detection and Relative Quantification indicator - DRQ. DamageCALC is developed using Visual Basic 6 and enables automatic graphical interpretation of the damage indicator. The method based on DRQ indicator uses frequency response functions as the characteristics of dynamics response of the mechanical system. The DamageCALC automatically reads the measurement results, previously obtained from modal testing of the beam structure, calculates the value of the corresponding coefficients and forms a chart for graphical interpretation of the damage indicator values. By following the trend of calculated DRQ indicators for several successive measurements of the structure, one can determine the existence of damage at the structure and its propagation.

У раду је представљен развој апликације *DamageCalc* која је намијењена за аутоматизацију прорачуна индекса детекције и релативне квантификације структурног оштећења DRQ, базираног на измјереним функцијама фреквенцијског одзива. Апликација је развијена коришћењем софтвера Visual Basic 6 и као крајњи резултат омогућава аутоматску графичку интерпретацију индекса оштећења. Апликација *DamageCalc* омогућава аутоматско учитавање мјерних података, претходно добијених у процедури модалног тестирања испитиване структуре, након чега се врши прорачун одговарајућих коефицијената преко којих је дефинисан индекс DRQ, а потом и графичка интерпретација његових вриједности. Праћењем тренда промјене вриједности индекса DRQ добијених за неколико узастопних мјерења на испитиваној структури, могуће је установити постојање оштећења и његову пропацију.

5 бодова

8. Kramar, D., Sredanović, B., **Globočki-Lakić, G.**, Kopač, J.: Contribution to material machinability definition, *Proc. of 3<sup>rd</sup> International Conference of Sustainable Life in manufacturing SLIM 2012*, 2<sup>nd</sup> - 5<sup>th</sup> October 2012., Istanbul, Turkey, pp. 28-33.

*Abstract:* Researches that are presented in the paper are related to definition of complex machinability. Analysis of machinability was performed using standard and special type of turning dosing of lubrication in cutting process zone. Technological parameters were adjusted to semi-machining, with the use of higher cutting speeds. During research, monitoring of the cutting force, chip shape, tool wear and surface roughness was performed. Relations between the above mentioned parameters and machinability of material were analyzed.

Истраживања приказана у раду се односе на дефинисање комплексне обрадивости материјала. Анализа обрадивости материјала је изведена за обраду стругањем примјеном стандардне и специјалне технике довођења расхладне текућине у зону резања. Технолошки параметри су прилагођени средњим условима обраде стругањем уз примјену повишених брзина резања. Током истраживања праћене су вриједности сила резања, хабање алата, квалитет обраде и облик струготине. Успостављени су и анализирани односи између поменутих параметара и обрадивости материјала.

5x0,75=3,75 бодова

9. Čiča, Đ., Zeljković, M., **Globočki-Lakić, G.**, Sredanović, B., Borojević, S.: Identification of contact parameters of spindle-holder-tool assembly using artificial neural networks, *Proc. of 11<sup>th</sup> International Scientific Conference on Advanced Production Technologies MMA 2012*, 20. - 21. September 2012., Novi Sad, Serbia, pp. 57-60., ISBN 978-9940-527-24-2

*Abstract:* The most important requirements of spindle assembly exploitation are parameters of dynamic behavior. This paper explores the use of artificial neural networks in predicting the contact parameters of machine tool spindle-holder-tool assembly. Based on error analysis it was concluded that artificial neural networks, if they used

in a systematic way, which includes detailed data preparation and application of optimization techniques to train the network, can be successfully applied in predicting different mechanical properties of the mechanical system, such as the contact parameters spindle-holder-tool assembly.

У раду се анализира и истражује употреба вјештачких неуронских мрежа у предвиђању контактних параметара склопа вретена – носач алата – алат. На основу анализе грешака закључено је да вјештачке неуронске мреже, уколико се користи довољан број података за обучавање мреже, проведе оптимизација броја неурона у скривеном слоју, те користи довољан број за тестирање и верификацију, може успјешно примјенити у предвиђању различитих механичких особина механичког система, као што су контактни параметри склопа вретено-носач алата-алат.

5x0,5=2,5 бодова

10. **Globočki, L. G., Sredanović, B., Kramar, D., Nedić, B., Kopač, J.:** Effects of using of MQL technique in metal cutting, *Proc. of 13th International Conference on Tribology SERBIATRIB 2013*, 15.-17. May 2013., Belgrade, Serbia, pp. 276-285, ISBN: 978-86-86663-98-6

*Abstract:* In this paper an effect of using of minimal quantity lubrication (MQL) technique in turning operations is presented. Experimental research was performed on carbon steel C45E. Technological parameters: depth of cut, feed rate and cutting speed were adjusted to semi-machining and roughing. Higher values of feed and cutting speed were used, than recommended from literature, and different types of cooling and lubrication conditions in turning were applied. As a conventional procedure and technology, lubrication with flooding was applied. As special lubrication technique the MQL was used. During research, monitoring of the cutting force, chip shape, tool wear and surface roughness was performed. Relations between parameters, material machinability and economy of process were analyzed.

У раду су презентовани ефекти примјене савремене технике довођења средства за хлађење и подмазивање, MQL технике -минимална употреба СХП у зону резања. Испитивања су извршена за услове средње и грубе обраде стругањем челика C45E уз примјену виших вриједности корака и брзина резања од препоручених за те услове обраде. У истраживањима су примјењене двије технике довођења СХП у зону резања: стандардна (облијевањем) и MQL техника. Током испитивања праћене су вриједности сила резања, хабање алата на грудној и леђној површини, облик струготине и храпавост обрађене површине на предмету обраде. Обрадивост материјала је дефинисана са енергетског, економског и аспекта квалитета обраде за обе примјењене технике хлађења и подмазивања. Анализирани су односи између параметара обраде, обрадивости материјала и економичности процеса. Резултати истраживања су показали да је стругање са примјеном MQL технике хлађења добра алтернатива конвенционалном начину хлађења, посебно са економског аспекта.

5x0,5=2,5 бода

11. **B. Nedić, M. Janković, M. Radovanović, G. Globočki-Lakić,** Quality of Plasma Cutting, *Proc. of 13th International Conference on Tribology SERBIATRIB 2013*, 15.-17. May 2013, Belgrade, Serbia, 2013. pp. 314-319. ISBN: 978-86-86663-98-6

*Abstract:* The plasma arc cutting process severs metal by using a constricted arc to melt a localized area of a workpiece, removing the molten material with a high-velocity jet of ionized gas issuing from the nizzle. The ionized gas is a plasma, hence the name of the process. This paper analyzes quality of cut in plasma arc cutting. Quality of cut in plasma arc cutting is defined using standard EN ISO 9013. In the second part of the paper, experimental investigation of plasma cut was presented. Samples of steel plate thickness of 15 mm were used for creating 17 cuts. Obtained results of investigation are consistent with theoretical considerations, as well as previous experimental results of other authors in this field

Процес обраде материјала луком плазме спада у неконвенционалне поступке обраде и заснива се на високој топлотној и кинетичкој енергији лука плазме. Дјеловањем ове двије енергије при удару млаза плазме о површину радног предмета долази до развоја врло високих температура (до 16 000<sup>0</sup>С) и материјал се интензивно рстапа и уклања експлозивним дјеловањем унутрашњих хидродинамичких сила, као и јаком

струјом гаса плазме. У раду се анализира квалитет реза остварен луком плазме као једана од најбитнијих технолошких категорија. Квалитет реза је испитиван у складу са стандардом EN ISO 9013. Испитивања су вршена на узорцима израђених од челичних плоча S235 JRG2 (Č0361) дебљине 15 мм, при чему је формирано 17 резова при различитим режимима и условима обраде (јачина струје 60 А, 80 А, 100 А, 120 А у комбинацији са промјеливим вриједностима брзина резања. Квалитет реза је дефинисан преко храпавости површине Ra. Добијени експериментални резултати су у складу са теоријским разматрањима као и са резултатима истраживања других аутора.

5x0,75=3,75 бодова

12. Sredanović, B., **Globočki-Lakić, G.**, Čiča, Đ., Borojević, S.: A novel method for material machinability evaluation, *Proc. of 4th International Conference of Sustainable Life in manufacturing SLIM 2013*, 22nd - 24th September 2013., Fiesa, Slovenia, pp. 110-116. ISBN 978-961-6536-67-7

*Abstract:* Definitions of machinability have an important role in material machining. Material machinability is most often defined by different criterion. Criterion is based on the output cutting parameters: cutting forces, tool wear, machined surface quality, chip shape, vibration and etc. Some material may have a good machinability according to one criterion, but very low when the other criteria is considered. The goal of developing a novel method is to take into account several criteria simultaneously. Experimental researches are performed, and material machinability in metal cutting is analyzed.

Дефинисање обрадивости материјала има посебну важност у обрадним процесима и најчешће се дефинише према различитим критеријумима који су базирани на излазним параметрима процеса обраде: силе резања, квалитет обрађене површине, хабање алата, облик стуготине, вибрације у процесу резања итд. Неки материјал може имати добру обрадивост према једном критеријуму, али врло лошу када се разматра у складу са неким другим критеријумом. Циљ истраживања је развити нови модел који омогућава истовремену примјену неколико критеријума за дефинисање обрадивости, што је и представљено у раду. У циљу верификације предложеног модела, проведене су двије студије. У првој студији проведена су експериментална испитивања групе тешкообрадивих материјала са истим режимима обраде, док је у другој студији обрађиван један материјал, али са различитим комбинацијама режима и услова обраде. Предложени модел је показао бројне предности у анализи обрадног процеса и обрадивости материјала.

5x0,75=3,75 бодова

13. **Globočki – Lakić G.**, Sredanović, B.: The importance of modeling in the study of machinability, *Proc. of 5th International Conference on Manufacturing Engineering ICMEN 2014*, 01. - 03. October 2014., Thessaloniki, Greece, pp. 1-12. ISBN 978-960-98780-9-8

*Abstract:* In this paper, using a new model for defining universal machinability by vector analysis is presented. The novel developed approach for machinability evaluation was shown a good matching with early developed models. In vector model, number of criteria was not limited. Machinability criteria can be of different type (direct and indirect) and obtained different cutting operation and processes. As input in model can be used different tool-workpiece-condition combination. Developed method can help in selecting of the best mentioned combination and in successful managing in metal cutting technology. If there are large number of different mentioned combinations, machinability assessment will be more accurate. Calculation of machinability evaluation values was given similar results to results in studies of different researchers.

У овом раду приказани су резултати примјене новог модела за дефинисање универзалне обрадивости базираног на векторској анализи. Нови развијени приступ показује врло високу подударност са резултатима раније развијених модела. У векторском моделу број критеријума за дефинисање обрадивости није лимитран. Критеријуми обрадивости могу бити различитог типа (директни и индиректни) и добијени при различитим операцијама резања. Као улаз у модел могу се користити различите комбинације алат-предмет обраде-услови обраде. Развијени метод може помоћи у избору најповољнијих поменутих комбинација и успјешно управљање процесом резања. Што је већи број различитих наведених комбинација, то ће оцјена обрадивости бити тачнија. Добијени резултати су компарирани са другим

развијеним моделима за дефинисање обрадивости и при томе је добијен висок степен подударности.

5 бодова

14. Sredanović, B., **Globočki, L. G.**, Kramar, D., Kopač, J.: New trends in cutting technologies: application of high pressure jet assisted machining, *Proc. of 14th International Conference on Tribology SERBIATRIB 2015*, 13.-15. May 2015., Belgrade, Serbia, pp. 367-375. ISBN: 978-86-7083-857-4

*Abstract:* High Pressure Jet Assisted Machining (HPJAM) in turning is a hybrid machining method in which a high pressure jet of cooling and lubrication fluid is directed to the contact zone between chip and cutting tool. It uses in highly productive processes of chip removal – roughing and semi-machining. Workpiece material used in experimental research in turning process was the construction carbon steel C45E with hardness of 45 HRc and alloyed bearings steel with high resistance to wear 100Cr6 and hardness of 62 HRc. Experimental researches are performed, and material machinability in metal cutting is analyzed. Results present in this paper shows that turning with HPJAM provides the best machinability. Based on experimental studies, it can be concluded that the tool life during HPJAM turning is four times higher than conventional techniques. For both techniques of cooling (conventional and HPJAM) obtained a similar surface roughness for the same conditions of processing. In HPJAM, feed and passive cutting forces are 5 to 10 % lower than conventional flooding, besides that, it has good results for chip breaking.

Циљ рада је да се на основу бројних проведених експерименталних истраживања укаже на предности обраде стругањем потпомогнуте млазом течности високог притиска (50 МПа) – HPJAM. То је хибридна обрада која се примјењује у високопродуктивним процесима грубе и полужине обраде. Оваква обрада се назива тврдо стругање (hard turning) и замјењује традиционалну обраду која укључује грубо стругање, термичку обраду и брушење. За извођење тврдог стругања потребни су скупи алати израђени од CBN, PCD и керамике. Један од начина за смањење трошкова алата при тврдом стругању јесте примејна јефтинијих алата од тврдог метала (Carbide Tools) уз примјену HPJAM чиме се смањује интензитет трошења алата. Резултати истраживања презентовани у овом раду указују да се примјеном ове обраде остварују бројне предности у погледу обрадивости материјала. Истраживања су вршена на угљеничним и легираним челицима високе тврдоће (до 65 HRc) при различитим условима и режимима обраде. Резултати истраживања показују да: стругање са HPJAM обезбјеђује бољу универзалну обрадивост материјала – дефинисану према различитим критеријумима истовремено, да се постиже четири пута већа постојаност алата, 5-10 % ниже вриједности силе посмака и силе продирања, обезбјеђује се боље ломљење струготине, смањење трења на контакту алат-струготина, ниже температуре у зони резања, мања појава наслаг на алату.

5x0,75=3,75 бодова

15. Sredanovic, B., **Globocki, L. G.**, Kramar, D., Kopač, J.: Analysis of Micro-Milling of Hardened Tool Steel, *Proc. of 8th International Congress on Precision Machining ICPM 2015*, 01.-03. October 2015., Novi Sad, Serbia, pp. 57-62., ISBN: 978-86-7892-742-3

*Abstract:* The development of industry in the last ten years has caused the production of parts with relatively small dimensions. This has led to intensive development of efficient micro-technologies through research of processes, tool machines and tools. This paper presents the research of machinability, channels micro-milling in AISI D2 tool steel (X155CrVMo-5), hardened to 62 HRc. As the tool is used micro-milling cutter with diameter of 0.6 mm and relatively large neck length of 5 mm. Analysis of surface roughness, burr on workpiece edges and cutter diameter reduction due tool wear was performed.

Савремена производња намеће све строжије захтјева у вези са димензијама и сложености геометрије дијелова што је довело до интензивног развоја микротехнологија гдје су основни правци развоја усмјерени на истраживање процеса обраде, алатних машина и алата. У прецизној индустрији анализирање параметара процеса обраде је од посебне важности, па подаци добијени на основу експерименталних испитивања представљају основу за моделирање и оптимизацију процеса, као и дефинисање економичних услова обраде. У раду су представљени резултати испитивања обрадивости каљеног челика

AISI D2 (X155CrVMo-5) високе тврдоће (62 HRC) при микро-глодању са микро-глодалом пречника 0,6 mm релативно велике дужине тијела (врата) алата (5 mm). Циљ експерименталних истраживања је био установити услове у којима долази до изразите нестабилности процеса обраде која се директно одражава на квалитет обраде. На основу експерименталних истраживања дефинисани су услове обраде који обезбјеђују добру стабилност процеса и прихватљив квалитет обраде и за те услове је праћено стање алата, првенствено смањење пречника алата као посљедице његовог трошења и појава грубих назубљених ивица на предмету обраде.

5x0,75=3,75 бодова

**Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у зборнику извода радова (члан 19/16, бодова 3)**

1. B. Sredanović, G. Globočki-Lakić, J. Kopač, Application of micro -cutting in machining of hard-to-machine materials, *IX international scientific conference "Contemporary materials 2016", Banja Luka, 2016, 4-5.Septembre, 2016.*

*Abstract:* Development of micro-technology is conditioned by the development of aerospace and automotive industry, medical and military industry. Micro-technologies are being developed in several directions, with the focus on development of micro-machines, micro-tools and development of processes. In micro-machining, all types of materials have problems regard to low machinability, which is especially pronounced in hardened steel. The results of research in this area should provide: overcome the shortcomings of electric-discharge and laser beam machining, as dominant in this area, overcoming problems about productivity, process economy and dimension accuracy. In this paper presents some of the results of research relating to the testing of machinability in micro-milling hardened tool steel AISI D2 (X155CrVMo-5), hardened up to 62 HRC. Laboratory testing was performed with long-neck micro flat end milling tools, diameter 0.6 mm. Analysis of surface roughness and cutter diameter reduction due tool wear was performed.

Развој микро-технологија условљен је развојем авио, аутомонилске и војне индустрије као и развојем медицинских истраживања. Микро-технологије се развијају у неколико праваца али је фокус на развоју микро-машина, микро алата и развоју процеса микро-обраде. При микро-обradi свих врста материјала посебно је присутан проблем ниске обрадивости који је посебно изражен при микро-обradi каљених челика. Резултати истраживања у овој области првенствено треба да обезбиједе: превазилажење недостатака електроерозионе обраде (EDM) и обраде ласером (LBM) као досадашњих доминантних обрада у овој области, превазилажење проблема у вези продуктивности и економичности процеса као и димензионе тачности. У раду су представљени неки од резултата истраживања који се односе на испитивање обрадивости при микро-глодању каљеног челика AISI D2 (X155CrVMo-5), тврдоће 62 HRC. Лабораторијска истраживања су извршена равним микро-глодалом релативно велике дужине и пречника 0,6 мм. Анализиран је квалитет обрађене површине као и редукација пречника микро-глодала која је посљедица хабања алата.

3 бода

**Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини (члан 19/17, бодова 2)**

1. Средановић, Б., Глобочки - Лакић, Г., Недић, Б., Чича, Ђ.: Нови приступ дефинисања универзалне обрадивости при обради резањем, *Зборник радова 37. конференције са међународним учешћем ЈУПИТЕР 2011*, 10. - 11. Мај 2011., Београд, Србија, стр. 109-114. ISBN978-86-7083-724-9

Побољшање експлоатационих карактеристика обрадног система је непрекидна тежња корисника, а као један од могућих праваца за постизање овог циља представља увођење појма вектора обрадивости у коме

у садржани утицаји појединих критеријума на оцјену обрадивости. У раду је анализирана обрадивост као општа карактеристика материјала помоћу векторске анализе, при чему је успостављена дефиниција вектора обрадивости. Анализом положаја вектора обрадивости може се утврдити утицај материјала обрадкa на различите параметре обраде, као што су, на примјер, хабање алата, квалитет обрађене површине, интензитет сила резања, итд.

2x0,75=1,5 бодова

2. Јовишевић, В., Боројевић, С., **Глобочки - Лакић, Г.**, Средановић, Б.: Оптимизација процеса производње примјеном програмског пакета Tecnomatix Plant Simulation, *Зборник радова 37. конференције са међународним учешћем ЈУПИТЕР 2011*, 10. - 11. Мај 2011., Београд, Србија, стр. 8-15. ISBN978-86-7083-724-9

У времену брзих и честих промјена на тржишту производни системи треба да буду изузетно флексибилни, ефективни и рационални. Ове карактеристике производних система је могуће остварити само примјеном модерних програмских система у области моделирања и симулације производних система. У овом раду представљена је методологија оптимизације процеса производње на бази вишеструке симулације модела типски и групних технолошких процеса. Методологија оптимизације се базира на увођењу међускладишта промјенљивог капацитета у претходно развијене симулационе моделе технолошких процеса. Процес оптимизације на бази симулације процеса производње извршен је моделирањем и симулацијом типског технолошког процеса и групне операције стругањем, као и примјеном алата Experimental Manager у оквиру програмског система Tecnomatix Plant Simulation. Као резултат оптимизације одређен је максимални капацитет производње и оптимална величина међускладишта, при одговарајућим улазним подацима (одговарајућом технолошком групом дијелова, машинама, временима), датим циљевима и ограничењима.

2x0,75=1,5 бодова

3. Jovišević, V., Borojević, S., **Globočki - Lakić, G.**, Sredanović, B.: Laboratories under requirements of directives and standards of European Union, *Proc. of 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011*, 26. - 28. May 2011., Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 361-366. ISBN978-99938-39-36-1

*Abstract:* This paper presents a model of the market of the European Union (EU) and elements of regulatory techniques, related to technical industrial products. To apply these models it is necessary to implement the requirements of EU Directives and Standards relating to the companies, products and laboratories. The content of this paper is predominantly related to laboratory and requirements to be met in order to be a function of the CE marking of products.

Организација тржишта ЕУ представља модел коме је потребно тежити и коме се све државе кандидати морају прилагодити. У оквиру тог модела, значајно мјесто заузимају лабораторије као један од стубова квалитета. У оквиру модела тржишта ЕУ лабораторије је потребно усагласити са захтјевима европских стандарда и директива. У оквиру овог рада је представљен модел за усаглашавање лабораторија са захтјевима европских стандарда и директива. дат је садржај активности са одговарајућим захтјевима које је потребно испунити како би лабораторије биле препознате од стране модела тржишта ЕУ. Посебан осврт је дат на захтјеве за лабораторије за испитивање техничких индустријских производа.

2x0,75=1,5 бодова

4. B. Nedić, **G. Globočki-Lakić**, Development Model for Control Metal Cutting Process, *Proc. of 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011*, 26. - 28. May 2011., Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 309-315, ISBN 978-99938-39-36-1

*Abstract:* All processes and phenomena that are happening in the localized cutting zone have, not static, but

expressively dynamic character, caused by variable cutting depths, dynamic character of the shaving formation process, creation and destruction of layers on the cutting wedge, instability of the system: tool - work piece - equipment - machine, work piece geometry, etc. In this paper is presented analysis of the model of cutting process management based on oscillatory motion of machining system elements. Cutting process is determined by dynamic character of chip forming process and oscillations of tool - work piece - clamping device - machine system elements.

Сви процеси и феномени који се дешавају у локализованој зони резања имају изразито динамички карактер због: промјенљиве дубине резања, динамичког карактера процеса формирања струготине, стварања и разарања наслаге на резном клину, нестабилности система: алат-предмет обраде-стезни прибор-машина, геометрије радног предмета итд. Процес резања карактерише: динамичко понашање алата, динамичко понашање радног предмета, као и динамички карактер процеса формирања сегмената струготине у зависности од материјала радног предмета, геометрије алата и режима обраде. Поред тога у процесу резања се дешавају и осцилације осталих елемената система који се могу узети у обзир преко карактеристичних фреквенција осциловања. У раду је представљен модел управљања процесом резања са аспекта динамичких карактеристика базиран на експерименталним и моделским истраживањима. Процес резања је детерминисан преко динамичког карактера процеса образовања струготине и осцилација система алат-предмет обраде-прибор-елементи обрадног система.

2 бода

5. Б. Недић, Г. **Глобочки-Лакић**, Хабања алата и обрадивост тешкообрадивих материјала, *Зборник радова 38. конференције са међународним учешћем ЈУПИТЕР 2012*, 12. - 13. Мај 2012., Београд, Србија, стр. 3.59-3.64. ISBN 978-86-7083-757-7

Интензивни развој индустрије задњих деценија ставља посебан акценат на развој нових, супериорнијих материјала, као и побољшање постојећих. Побољшана и нова својства најчешће доводе до снижавања технолошких својстава са становишта обликовања и обраде резањем. Хабање резног алата и његова постојаност припадају групи основних показатеља за дефинисање индекса обрадивости материјала. У оквиру овог рада приказани су резултати експерименталних испитивања при обради стругањем различитих материјала, формиране су криве хабања, а на основу утврђених критеријума затупљења алата одређени њихови индекси обрадивости. Криве хабања алата су представљане помоћу полинома трећег степена и одређене су превојне тачке кривих. Показано је да се индекс обрадивости може успјешно дефинисати и са аспекта постојаности алата у превојној тачки криве хабања.

2 бода

6. Sredanović, B., **Globočki, L. G.**, Kramar, D., Kopač, J.: Cutting force modeling in hard alloy steel turning, *Proc. of 11<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2013*, 29. May - 1. June 2013., Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 389-396. ISBN 978-99938-39-46-0

*Abstract:* Modeling and simulation allow predicting the effects of different input parameters on the cutting process (tool wear, cutting forces, power consumption for the realization of the cutting process, the accuracy and quality of machining, chip shape control). Modeling of cutting process parameters has an important role in the monitoring process and its optimal management. In this paper, on the basis of great number of experimental tests, it was established the dependence of cutting forces. Based on the analysis of measured data were determined correlative rules between input and corresponding output parameters. In the second part of paper, based on experimental data and using artificial neural networks and regression analyses, it was executed a modeling of system of cutting force components. The testing results of model based on artificial neural networks (ANN) show that the developed models can be used for modeling of the cutting forces components.

Моделирање и симулација омогућава предвиђање утицаја различитих улазних параметара на излазне параметре процеса резања (хабање алата, силе резања, потрошњу енергије за процес резања, тачност и квалитет обраде, контролу настанка и обликовања струготине). Моделрање параметара процеса резања има значајну улогу у надзору и управљању процесом. На бази великог броја експерименталних



испитивања, успостављене су корелативне везе између улазних и излазних параметара процеса. На бази експерименталних података, примјеном вјештачких неуронских мрежа и регресионе анализе извршено је моделирање сила резања. Тестирањем модела на бази вјештачких неуронских мрежа је показано да се може успјешно користити за моделирање компоненти сила резања.

2x0,75=1,5 бодова

7. B. Nedić, M. Janković, M. Radovanović, **G. Globočki-Lakić**, An Investigation of Quality in Plasma Cutting, *Proc. of 11<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2013*, 29. May - 1. June 2013., Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 275-282. ISBN 978-99938-39-46-0

*Abstract:* The efficient manufacture of high-quality plate components is quite difficult task. With respect to oxy-fuel cutting, laser cutting, abrasive water jet cutting, and plasma cutting are new attractive advanced processes for contour cutting of plate [1]. Plasma cutting is an industrial process that is essentially controlled by the operator who uses recommendations given by the manufacturers of the cutting equipment. Those recommendations, however, reflect the point of view of the manufacturers' business, which includes not only selling the cutting torches but also the consumables [2]. As a result, the user attempts to optimize the cutting operations by trial-and-error every time it is needed to setup the existing equipment for a new different task. The paper presents the results of testing the quality of the plasma cut in accordance with the standards EN ISO 9013 "Thermal Cutting" with the variation of the input process parameters (cutting speed and current intensity). Experimental studies have shown that the best quality of cut in the tested conditions is achieved with a 20% higher cutting speeds than recommended.

Ефикасна обрада плочастих висококвалитетних материјала је захтјеван задатак јер су обично у питању тешкообрадиви материјали. За обраду сложених контура у оваквим материјалима користе се неконвенционални поступци обраде као што је обрада ласером, обрада абразивним млазом, гасно резање, обрада плазмом. Плазма резање је процес који је у производним условима углавном под контролом оператера који при избору режима рада примјењује препоруке произвођача опреме. Међутим, често су препоруке произвођача опреме комерцијалне природе, јер произвођачи опреме настоје ту уградити и продају плазма резаца и остале пратеће опреме. Да би се оптимизирао процес резања у производним условима, оператири се углавном користе методама покушаја и погрешака за сваки конкретан задатак обраде. У раду су презентовани резултати испитивања квалитета реза при резању плазмом према стандару EN ISO 9013 „Thermal Cutting“ при промјеливим улазним параметрима процеса (брзина резања и јачина струје). Експериментална истраживања су показала да се најбољи квалитет реза за испитиване услове постиже са 20% већим брзинама резања од препоручених од стране произвођача опреме.

2x0,75=1,5 бодова

8. Sredanović, B., **Globočki - Lakić, G.**, Kramar, D., Kopač, J.: Modeliranje otpora rezanja pri struganju čelika C45E primjenom HPJAM tehnike hlađenja i podmazivanja, *Zbornik radova 39. konferencije sa međunarodnim učešćem JUPITER 2014*, 28. - 29. Oktobar 2014., Beograd, Srbija, str. 130-135. ISBN 978-86-7083-838-3

Знање о отпорима резања има важну улогу у управљању процесом обраде јер су директно повезани са процесом хабања алата, појавом вибрација, тачношћу димензија, итд. Обрада стругањем са употребом НРЈАМ-а (High Pressure Jet Assited Machining) је хибридни метод обраде, при којој се млаз средства за хлађење и помазивање под веома високим притиском усмјерава у зону контакта између струготине и алата. Поред низа предности, НРЈАМ резултује и смањењем отпора резања због ефикасног помазивања и ефекта ломљења струготине. У раду је приказано моделирање отпора резања при стругању побољшаног челика C45E при употреби НРЈАМ-а, при већим брзинама резања и корацима у циљу постизања високе продуктивности.

2x0,75=1,5 бодова

**Релизован међународни научни пројект у својству руководиоца пројекта (члан 19/19, бодова 5)**

1. Пројекат билатералне сарадње између БиХ и Републике Словеније за 2012/2013, „Нови приступ у дефинисању универзалне обрадивости при резању“, („*New approach toward universal definition of machinability in machining*“) пројекат подржан од стране Министарства цивилних послова БиХ, број 19/6-020/961-25/11, (2012/2013)

Извјештаји о реализацији пројекта се могу преузети на [COBISS.SI-ID 12313115] и [COBISS.SI-ID 13330715]

5 бодова

2. Пројекат билатералне сарадње између БиХ и Републике Словеније за 2014/2015, „Испитивање универзалне обрадивости при резању, дио 2, Тешкообрадиви материјали, наставак пројекта билатералне сарадње из 2012/2013“, („*Study of universal machinability in cutting processes - part 2, hard-to-machine materials - continued of project bilateral cooperation 2012/2013*“), пројекат подржан од стране Министарства цивилних послова БиХ, број 19/6-020/961-8/13 (2014/2015).

Извјештаји о реализацији пројекта се могу преузети на [COBISS.SI-ID 13330971]

5 бодова

3. Пројекат билатералне сарадње између БиХ и Републике Словеније за 2016/2017 „Могућности примјене микро обраде у индустрији алата“, („*Possibilities of micro – machining application in tool industry*“) пројекат подржан од стране Министарства цивилних послова БиХ, број 19/6-020/964-1/16 (2016/2017).

Извјештаји о реализацији пројекта се могу преузети на [COBISS.SI-ID 15197723] и [COBISS.SI-ID 15197979]

5 бодова

**Релизован међународни научни пројект у својству сарадника на пројекту (члан 19/20, бодова 3)**

1. „PostBANOROB-extension of BANOROB project-Bosnian-Norwegian research based innovation for development of new, environmental friendly, comparative robot technology for selected target groups“, Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет, 2016. (уговор бр. 01.172-15/17)

3 бода

**Релизован национални научни пројект у својству руководиоца пројекта (члан 19/21, бодова 3)**

1. Пројекат „Тестирање модела на бази вјештачких неуронских мрежа за мониторинг процеса обраде“, Научно-истраживачки пројекат подржан од Министарства науке и технологије РС, број 19/6-030/3-1-136-1/10, (2010)

3 бода

**Релизован национални научни пројект у својству сарадника на пројекту (члан 19/21, бодова 1)**

1. Пројекат „Утицај примјене биодизела на мазива и еколошке и погонске карактеристике мотора“, Научноистраживачки пројекат финансиран од стране Министарства науке и технологије РС, 2011, (Уговор бр. 01-421-3/11 од 15.4.2011)

1 бод

2. Пројекат “Моделирање стања алата (завојних бургија) примјеном вјештачке интелигенције“, Научноистраживачки пројекат финансиран од стране Министарства науке и технологије РС, 2012, носилац пројекта Факултет за производњу и менаџмент Требиње, број 19/6-020/961-172/12 (2013/2014) (Уговор бр.1733/2014 од 24.12.2014.)

1 бод

**Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа (члан 19/27, бодова 2)**

1. Уредник Зборника радова међународне конференције *DEMI 2011- Proc. of 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011*, 26. - 28. May 2011., Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, Proceedings = Zbornik radova. Banja Luka: Faculty of Mechanical Engineering, 2011. XVIII, 1014 str., ilustr. ISBN 978-99938-39-36-1.

2 бода

**УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 152,5 +206,75=359,25**

**г) Образовна дјелатност кандидата:**

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора  
(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Извођење вјџби у звању асистента и вишег асистента из више наставних предмета на неколико факултета Универзитета у Бањој Луци:

1. Машински факултет Бања Лука: Обрада резањем, Машине алатке, алати и прибори, Пројектовање обрадних система, Машине и алати за обраду дрвета
2. Шумарски факултет Бања Лука: Машине у шумарству (реорганизацијом наставних планова и програма у скалду са болоњским процесом нови назив предмета је Механизација у шумарству)

Након избора у звање доцента 2005. године наставник на више наставних предмета на Машинском факултету Универзитета у Бањој Луци:

1. Пројектовање обрадних система, Обрада резањем (реорганизацијом наставних планова и програма у скалду са болоњским процесом нови назив предмета је Технологија обраде резањем), Машине алатке, алати и прибори (реорганизацијом наставних планова и програма у скалду са болоњским процесом нови назив предмета је Обрадни системи за обраду резањем), Алати и прибори, Обрадни системи, Трибологија.
2. Шумарски факултет Бања Лука, наставник на предмету Механизација у шумарству

**Гостујући професор на домаћим универзитетима у Републици Српској, Федерацији БиХ или Брчко Дистрикта БиХ (члан 21/9, бодова 2)**

Школске 2007/2008. године изводила наставу на Саобраћајно-техничком факултету у Добоју Универзитета у Источном Сарајеву на наставном предмету Обрада метала резањем .

2 бода

**Члан комисије за одбрану докторске дисертације (члан 21/12, бодова 3)**

1. Члан Комисије за преглед и оцјену докторске дисертације кандидата мр Чича Ђорђа

(Одлука наставно-научног вијећа Машинског факултета број 08-1100/09. од 30.10.2009. год.

2. Члан Комисије за одбрану докторске дисертације кандидата мр Чича Ђорђа (Одлука наставно-научног вијећа Машинског факултета број 08-167/10. од 01.02.2010. год.

3 бода

**Менторство кандидата за израду дипломског рада по старом наставном плану и програму (студиј у трајању 10 семестара) – еквивалент мастер рада**

Ментор на укупно 7 дипломских радова који су одбрањени на Машинском факултету у Бањој Луци. Сви кандидати су студирали по старом наставном плану и програму (*вријеме трајања студија десет семестара*):

1. Тешановић Мирослав, ментор, одбрањен дипломски рад 12.07.2006. год.
2. Средановић Бранислав, ментор, одбрањен дипломски рад 18.09.2007. год.
3. Поповић Горан, ментор, одбрањен дипломски рад 14.03.2008. год.
4. Веселиновић Немања, ментор, одбрањен дипломски рад 19.05.2008. год.
5. Тенџерић Владана, ментор, одбрањен дипломски рад 11.09.2008. год.
6. Бркљач Дејан, ментор, одбрањен дипломски рад 31.10.2008. год.
7. Вуковић Жељко, одбрањен дипломски рад 15.10.2010. год.
8. Радисављевић Марко, одбрањен дипломски рад 15.10.2010. год., члан Комисије

7x4 =28 бодова

**Квалитет педагошког рада (члан 25)**

У званичним студентским анкетама које је спровела Студентска организација Машинског факултета у Бањој Луци 2005/06 оцијењена високим оцјенама.

Студенти треће године студија који су те школске године слушали предмет *Обрада метала резањем (стари наставни план и програм)* - просјечна оцјена 8,70

Студенти четврте године студија који су те школске године слушали предмет *Машине алатаке, алати и прибори и Пројектовање обрадних система (стари наставни план и програм)* - просјечна оцјена 9,30.

10 бодова

Образовна дјелатност послје последњег избора/реизбора  
(*Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство)* и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Одговорни наставник на следећим предметима и факултетима Универзитета у Бањој Луци:

1. Машински факултет:

обавезни предмети: Производне технологије (I циклус, од 2014.), Технологија обраде резањем (I циклус, од 2005.), Обрадни системи за обраду резањем (I циклус, од 2005-2014.), Неконвенционалне технологије (II циклус, од 2011.); Методологија НИР-а (II циклус од 2015);

изборни предмети: Трибологија (I циклус, од 2005.), Алати и прибори 1 (I циклус, од 2005), Алати и прибори (II циклус, од 2005).

2. Шумарски факултет: обавезни предмет Механизација у шумарству (од 2005.)

**Рецензирани универзитетски уџбеник који се користи у земљи ( члан 21/2, бодова 6)**

1. **ГЛОБОЧКИ-ЛАКИЋ, Гордана, СРЕДАНОВИЋ Бранислав**, “Алати и прибори у обради резањем”, Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет, 2016, ISBN 978-99938-39-68-2. [COBISS.RS-ID 5987096], Бања Лука, БиХ, 2016.

Одлуком Наставно-научног вијећа Машинског факултета бр. 16/3.1222/16 од 23.06.2016. године и Сената Универзитета у Бањој Луци број 02/04-3,2038-83/16 од 18.7.2016. год. одобрено штампање ове књиге као универзитетског уџбеника.

6 бодова

**Гостујући професор на универзитетима у државама насталим на тлу бивше СФРЈ (ангажман у трајању од краће од 30 дана) (члан 21/8, бодова 3)**

2. Боравак на Катедри за менаџмент производних технологија, Факултет за стројништво Универзитета у Љубљани 30.3.- 4.4.2014. год., предавања студентима II циклуса студија на предмету Обрадни системи за резање и прибори („Odrezovalni stroji in naprave“).

3 бода

3. Боравак на Катедри за менаџмент производних технологија, Факултет за стројништво Универзитета у Љубљани 11.1.-17.1.2015.год., предавања студентима II циклуса студија на предмету Обрада резањем („Odrezavanje“).

3 бода

**Други облици међународне сарадње (конференције, скупови, радионице, едукација у иностранству,...) (члан 21/10, бодова 3)**

1. Члан научног одбора *3<sup>rd</sup> International Conference of Sustainable Life in manufacturing SLIM 2012*, 2<sup>nd</sup> - 5<sup>th</sup> October 2012., Istanbul, Turkey

3 бода

2. Члан научног одбора *4th International Conference of Sustainable Life in manufacturing SLIM 2013*, 22nd - 24th September 2013., Fiesa, Slovenia

3 бода

3. Члан научног одбора *14th International Conference on Tribology SERBIATRIB 2015*, 13.-15. May 2015., Belgrade, Serbia

3 бода

4. Члан научног одбора *11th International Conference on Tribology BULTRIB'15, 2015*, 11-13 September, 2015, Sozopol, Bulgaria

3 бода

5. Члан научног одбора *8th International Congress on Precision Machining ICPM 2015*, 01.-03. October 2015., Novi Sad, Serbia

3 бода

6. Члан научног одбора *12th International Conference on Tribology BULTRIB'16, 2016*, 27-29 Oktober, 2016, Sofija, Bulgaria
- 3 бода
7. Члан научног одбора *15th International Conference on Tribology SERBIATRIB 2017*, 17.-19. May 2017., Kragujevac, Serbia
- 3 бода
8. Coordinator of CEEPUS network at University in Banja Luka CIII-BG-0703-05-1617 - Modern Trends in Education and Research on Mechanical Systems - Bridging Reliability, Quality and Tribology (2012/2013), (2014/2015), (2016/2017). Као координатор мреже учествовала на 2nd CEEPUS Workshop and 10th International Conference on Tribology BULTRIB 13, 24-26.10.2013. Sofia, Bulgaria. Резултат учешћа на овом пројекту и радионици је приједлог курса „*Корелација параметара обраде метала резањем са вибрацијским и акустичким одзивом*“ који би слушали студенти мастер и докторског студија развијеног кроз пројекат.
- 3 бода
9. Успостављена сарадња са Катедром за теорију механизма и машина Факултета за индустријску технологију, Технички универзитет у Софији. Host Institution: Technical University of Sofia, Faculty of Machine technology, Department of Theory of Mechanisms and Machines, 10.4.2013.-10.5.2013. Резултат: потписан Уговор о научно-техничкој сарадњи (10.2.2014. год.) између Универзитета за хемијску технологију и металургију, Софија, Департман за физичко-математичке и техничке науке и Универзитета у Бањој Луци, Машински факултет.
- 3 бода
10. Успостављена сарадња са Катедром за физичко-математичке и техничке науке и Лабораторијом за трибологију, Универзитет за хемијске технологије и металургију у Софији за вријеме боравка 7.10.2013.-7.11.2013., Host Institution: Chemical Technology and metallurgy, Department of Applied Mechanics Sofia, Bugarska.
- 3 бода
11. Обука из програмирања CNC обрадног центра – EMCO Concept Mill 450, за управљачке јединице Sinumerik 810/840D, Fanuc 21, Heidenhain TNC 430 (7.10.-18.10.2013.) (сертификат о завршеној обуци)
- 3 бода
12. Coordinator of CEEPUS network at University in Banja Luka CIII-RS-0507-06-1617 - Research, Development and Education in Precision Machining (2012/2013), (2014/2015), (2016/2017)  
Резултат, боравак на Машинском факултету Универзитета у Љубљани и одржана предавања студентима мастер студија, октобар 2012.
- 3 бода
13. Coordinator of CEEPUS network at University in Banja Luka CIII-PL-0701-05-1617 – “Engineering as Communication Language in Europe” (2016/2017)
- 3 бода
14. Предсједник Организационог одбора за одржавање 10th Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information

Technology DEMI 2011, 26-28.5.2011. Бања Лука, 2011.

3 бода

15. Члан Организационог одбора 11th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2013, May 2013. Бања Лука

3 бода

16. Рецензент радова на међународним конференцијама:
- Рецензент радова за *VI international scientific conference "Contemporary materials 2013"*, Banja Luka, 2013, Septembre, 2013.
  - Рецензент радова за *35<sup>th</sup> International conference on production engineering 2013.*, 25-28.9.2013, Kraljevo, Serbia
  - Рецензент радова за *VII international scientific conference "Contemporary materials 2014"*, Banja Luka, 2014, Septembre, 2014.

3x3=9 бодова

17. Рецензент уџбеника
- Рецензент уџбеника „*Теорија резања*“, аутор - доц. др Обрад Спаић, Универзитет у Источном Сарајеву, Факултет за производњу и менаџмент Требиње, (Одлука ННВ Факултета за производњу и менаџмент Требиње бр. 08-03/16, од 7.9.2016. год.)

3 бода

#### **Менторство кандидата за степен трећег циклуса**

1. Именована за ментора за израду докторске дисертације мр Бранислава Средановића, диплинж. маш., Машински факултет Бања Лука, Назив теме: „*Моделирање функција обрадивости у микро-глодању*“, докторска дисертација у завршној фази, пред одбрану. (Члан Комисије за оцјену подобности теме и кандидата, ННВ-е Машинског факултета Бања Лука, одлука бр. 16/3.1376/14 од 10.7.2014. године; одлука бр. 16/3.1817/14 од 2.10.2014. о усвајању извјештаја Комисије о оцјени подобности теме и кандидата мр Бранислава Средановића за израду докторске дисертације, ННВ Машински факултет Бања Лука; одлука сената Универзитета у Бањој Луци бр. 02/04-3.4241-61/14 од 27.11.2014. године о давању сагласности на Извјештај о подобности теме и кандидата за израду докторске дисертације).

#### **Менторство кандидата за степен другог циклуса (члан 21/13, бодова 4)**

1. Магистарски рад кандидата Бранислава Средановића, диплинж. маш., Машински факултет Бања Лука, Назив теме: „*Развој модела за дефинисање универзалне обрадивости на основу параметара процеса резања*“, рад одбрањен 12.7.2012.године на Машинском факултету у Бањој Луци. (одлуке бр. 16/3.582/14 од 15.5.2012.год.; бр.16/3.747/12 од 15.6.2012.год.; записник са одбране магистарског рада од 12.7.2012.год.)
2. Ментор дипломског рада (студије по старом наставном плану и програму у трајању од 10 семестара – *еквивалент мастер рада*) кандидат Александар Милутиновић, назив теме: „*Аутоматизација пројектовања и израде производа од алуминијумских профила*“, рад одбрањен 6.4.2012. оцјеном 10 на Машинском факултету у Бањој Луци.

4 бода

**Члан Комисије за одбрану рада другог циклуса (члан 21/14, бодова 2)**

1. Члан Комисије за преглед, оцјену и одбрану магистарског рада кандидата Стеве Боројевића, дипл.инж., Назив теме: „Аутоматизација пројектовања модуларних помоћних прибора“, Машински факултет Бања Лука, рад одбрањен 18.2.2011. (одлуке бр. 08-1316/10. од 25.11.2010. и 08-33 /11. од 13.1.2011.год.)

2 бода

2. Члан Комисије за преглед, оцјену и одбрану завршног рада на другом циклусу студија студента Милорада Лазића (300 ECTS бодова), назив теме: „Аутоматизација поступака програмирања нумерички управљаних машина алатки примјеном CAD/CAM система“, Машински факултет Бања Лука, (одлуке бр. 16/3.969/13. од 13.6.2013. и бр. 16/3.1505/13 од 1.10.2013.)

2 бода

3. Члан Комисије за преглед, оцјену и одбрану завршног рада на другом циклусу студија студента Бојана Марковића (300 ECTS бодова), назив теме: „Технолошка оптимизација алуминијумских танкостјених структура на основама стратегије машинске обраде“, Машински факултет Бања Лука, (одлуке бр. 16/3.719/14. од 17.4.2014. и бр. 16/3.970/14 од 27.5.2014.)

2 бода

**Нерецензирани студијски приручник (скрипте, практикуми, ....) (члан 21/17, бодова 3)**

1. Скрипта (изводи предавања) - Трибологија, Машински факултет, септембар 2014. год., штампана верзија

3 бода

2. Скрипта (изводи предавања) – Неконвенционалне технологије – изводи из дијела предавања на којима сам одговорни наставник, Машински факултет, септембар 2014.год., штампана верзија

3 бода

3. Изводи предавања Производне технологије, Машински факултет, септембар 2015., доступно на сајту Машинског факултета <http://mf-bl.com/predmeti/proizvodne-tehnologije>

3 бода

**Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса (члан 21/18, бодова 1)**

1. Горан Тешић, 180 ECTS бодова, Назив теме: „Пројектовање модула линеарних кретања обрадног система са посебним освртом на модул линеарног кретања у правцу X- осе“, Машински факултет Бања Лука, рад одбрањен 25.5.2012. (одлука бр. 16/1. 602/12. од 21.5.2012.)

1 бод

2. Ивица Медовић, 180 ECTS бодова, Назив теме: „Пројектовање технологије израде ручице кочнице мотоцикла примјеном CAD/CAM система“, Машински факултет Бања Лука, рад одбрањен 1.7.2014. (одлука бр. 16/1. 1274/14 од 30.6.2014.)

1 бод



3. Обренко Мамуза, 180 ECTS бодова, Назив теме: „Пројектовање технологије израде дијелова од алуминијума и плексигласа примјеном CAD/CAM система“, Машински факултет Бања Лука, рад одбрањен 1.7.2014. (одлука бр. 16/1. 1275/14 од. 30.6.2014.)

1 бод

4. Елвис Зејнић, 180 ECTS бодова, Назив теме: „Техничке карактеристике и анализа примјене шумских трактора-скидера LKT 81T i TIMBERJACK 240C у шумарству Републике Српске“, Шумарски факултет Бања Лука, рад одбрањен 1.6.2015. (одлука бр. 429/12. од. 27.5.2015.)

1 бод

5. Драган Милјић, 180 ECTS бодова, Назив теме: „Техничке карактеристике и анализа примјене шумских жичних система Gantner HSW 50, Steyr KSK 16 i Syncrofalke 3t“, Шумарски факултет Бања Лука, рад одбрањен 3.2.2016. (одлука бр. 92/16. од. 28.1.2016.)

1 бод

**Члан комисије за одбрану завршних радова првог циклуса студија (180 ECTS бодова)  
(не бодује се)**

1. Прелић Александар, рад одбрањен 9.2.2012.
  2. Елказевић Енвер, рад одбрањен 23.1.2014.
  3. Бијелић Маринко, рад одбрањен 24.12.2015.
  4. Радаковић Михајло, рад одбрањен 25.12.2015.
- Ментор студентског рада, аутори: Милца Ковјанић, Александар Кецман и Немања Брдар за учешће на 5. научно-стручном скупу Студенти у сусрет науци – StES 2012 са међународним учешћем, Бања Лука, новембар 2012, рад под називом „Design of laboratory 3-axis CNC milling machine by modular approach „LABROS 100S“.

**Квалитет педагошког рада (члан 25)**

У званичним студентским анкетама у вези са квалитетом наставе увијек оцјењивана високим оцјенама.

Званичне анкете спроведене на Универзитету:

- Машински факултет, школска година 2011/12:  
Обрадни системи за обраду резањем: 4,65  
Алати и прибори 1: 4,35
- Машински факултет, школска година 2012/13:  
Обрадни системи за обраду резањем: 4,35  
Алати и прибори 1: 4,16
- Машински факултет, школска година 2014/15:  
Алати и прибори 1: 4,74
- резултати анкете нису доступни за предмете: Технологија обраде резањем, Производне технологије и Неконвенционалне технологије због тога што су у зимском семестру за који се није спроводило анкетања
- резултати анкете нису доступни за предмет Механизација у шумарству због тога што је у зимском семестру за који се није спроводило анкетања

10 бодова

**УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 43+107=150**

**д) Стручна дјелатност кандидата:**

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

*(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)*

**Рад у зборнику радова са међународног скупа (члан 22/5, бодова 3)**

1. Средановић Б., Глобочки- Лакић Г., Чича Ђ., Боројевић С., „Моделирање вретенастих глодала примјеном CAD/CAM система“, XXXVI ЈУПИТЕР конференција, стр. 3.28-3.31, Београд, Србија, 2010.

3x0,75=2.25 бодова

**Рад у зборнику радова са националног скупа (члан 22/6, бодова 2)**

1. Благојевић Д., Тодић М., Глобочки-Лакић Г. "Актуелни трендови развоја и изучавања машина и уређаја у шумарству", Научни скуп -"Перспективе развоја шумарства", стр. 197- 200, Бањалука, 2003.

2 бода

2. Средановић Б., Глобочки- Лакић Г., Боројевић С., Пројектовање и прорачун обимног глодала примјеном савремених програмских система, 9. међународна конференција о достигнућима електротехнике, машинства, и информатике, ДЕМИ 2009, стр. 255-260, Бања Лука, РС, БиХ; 2009.

2 бода

**Реализован међународни стручни пројекат у својству сарданика на пројекту (члан 22/10, бодова 3)**

1. Пројекат “Опремање лабораторије за флексибилне технолошке системе“, СЕР пројекат број 28/BL/03 финансиран од стране WUS-Аустрија, 2003.

3 бода

2. Пројекат “Опремање лабораторије за флексибилне технолошке системе РС управљаном CNC машином – industrial training systems, СЕР, пројекат финансиран од стране WUS-Аустрија, 2004.

3 бода

**Реализован национални стручни пројекат у својству руководиоца пројекта (члан 22/11, бодова 3)**

1. Пројекат „Реинжењеринг Машинског факултета у складу са потребама развоја малих и средњих предузећа“, пројекат финансиран од стране GTZ Нјемацка, 2006-2007.

3 бода

2. Пројекат који се односи на набавку верикалног CNC обрадног центра са симулаторима - пројекат суфинансиран од владе Аустрије а цјелокупним пројектом координира Ректорат Универзитета у Бањој Луци, 2008.

3 бода

3. Пројекат ”Набавка савремене опреме за мјерење сила и момената при обради резањем”,

научно-истраживачки пројекат број 06/6-030/3-238/08 финансиран од стране Министарства науке и технологије РС, 2008.

3 бода

4. Пројекат "Савремена опрема за мјерење сила при обради резањем - набавка другог дијела мјерног ланца", научно-истраживачки пројекат број 19/6-030/3-154-1/09 финансиран од стране Министарства науке и технологије РС, 2009.

3 бода

**Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (члан 22/22, бодова 2)**

1. Руководилац Маркетинг тима Машинског факултета (Одлука бр. 01-1107/06. од 30.10.2006., Машински факултет Бања Лука)

2 бода

2. Руководилац креативног тима за израду информатора за будуће студенте "Буди инжењер ако си фаца" у 2007. и 2008. години; Руководилац тима за спровођење кампање презентовања студијских програма Машинског факултета медијима и ученицима средњих школа у РС током 2007/08/09.године)

2 бода

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

**Стручни радови у часопису националног значаја (с рецензијом) (члан 22/4, бодова 2)**

1. **Глобочки-Лакић, Г.**, Голубовић-Бугарски В., Значај техничких прегледа за техничку безбједност возила и превенцију саобраћајних незгода, *Билтен, Стручна институција за техничке прегледе возила Републике Српске*, УДК 629: 621, Број 8, година IV, (2013), пп. 34-66.

Ова студија указује на важност периодичних техничких прегледа возила и њихов допринос повећању безбједности саобраћаја. Приказани су резултати увођења различитих мјера за повећање безбједности саобраћаја до којих је дошла ДЕКРА посљедњих 15 година. Посебан нагласак ставља се на утицај техничке неисправности возила на појаву саобраћајних незгода. Детаљно су приказани неки од ДЕКРИНИХ извјештаја о анализама саобраћајних незгода.

2 бода

2. **Глобочки-Лакић, Г.**, Петковић С., Статистичка анализа података са техничких прегледа возила обављених у првом полугодишту 2013. године, *Билтен, Стручна институција за техничке прегледе возила Републике Српске*, УДК 629.3:519.2, Број 7, година IV, (2013), пп. 3-19.

Статистичка анализа података са техничких прегледа возила је континуирана активност и устаљена пракса Стручне институције за техничке прегледе воила РС јер је оваква анализа битан показатељ стања техничке исправности возила. Подаци за анализу се прикупљају путем Интегралног информационог система техничких прегледа возила (ИИСТР). Циљ је, на основу свеобухватне и вишеслојне анализе рада станица за

техничке прегледе возила, указати на ефикасност и квалитет њиховог рада. Извјештаји се раде на полугодишњем нивоу. У раду су презентовае анализе које се односе на први шестомјесечни период 2013. године.

Извјештаји и анализе су рађени у континуитету по шестомјесечним периодима од 1.1.2013. до 31.12.2016. и објављени су у *Билтенима, Стручне институције за техничке прегледе возила Републике Српске*, УДК 629.3:519.2, бројеви 7-14.

2 бода

### **Рад у зборнику радова са међународног скупа (члан 22/5, бодова 3)**

1. Боројевић, С., Јовишевић, В., **Глобочки-Лакић, Г.**, Средановић, Б.: Ефекти примјене програмског система САТИА у процесу израде програма за нумеричке машине, *Зборник радова 38. конференције са међународним учешћем ЈУПИТЕР 2012*, 12. - 13. Мај 2012., Београд, Србија, стр. 1-8. ISBN 978-86-7083-757-7

У раду су приказане основне карактеристике CAD/CAM програмског система САТИА и његове могућности за програмирање НУМА. У оквиру програмског система САТИА приказан је и анализиран модул Machining у којем је извршена симулација обраде и генерисање програма за НУМА на примјеру унутрашње обраде хидрауличног цилиндра. Остварени резултати дати су у облику ефеката примјене овог програмског система.

3x0,75=2,25 бодова

2. **Глобочки - Лакић, Г.**, Средановић, Б., Боројевић, С., Чича, Ђ., Јовишевић, В.: Анализа обрадивости материјала помоћу апликативног рачунарског програма, *Зборник радова 10. међународне конференције Одржавање и производни инжењеринг КОДИП 2012*, 26. - 29. јун 2012., Будва, Црна Гора, стр. 81-88. ISBN 978-9940-527-24-2 (рад награђен на скупу)

У раду је презентован развој апликације за дефинисање индекса обрадивости и поређење обрадивости материјала са више аспеката: на основу реалних услова резања на стругу, експерименталних истраживања на трибометру „Block on Disk“ као и примјеном одговарајућих теоријских модела. Апликација користи неколико база података, модула за прорачун сила резања, дефинисање индекса обрадивости, графичких модула за представљање резултата, итд. Развијена је помоћу објектно оријентисаног програма са Visual Basic синтаксом. Апликација нуди могућности упоредне анализе резултата испитивања обрадивости материјала са различитих аспеката.

3x0,5=1,5 бодова

3. Јовишевић, В., Боројевић, С., **Глобочки Лакић, Г.**, Средановић, Б.: Усаглашавање једноосовинских тракторских приколиса са захтијевима директива и стандарда ЕУ, *Зборник радова 10. међународне конференције – Одржавање и производни инжењеринг КОДИП 2012*, стр. 203 - 209, 26. – 29. јун 2012., Будва, Црна Гора. ISBN 978-9940-527-24-2

У раду су приказане регулаторне технике које се односе на усаглашавање производа са стандардима и регулативама Европске уније. Технике су разврстане према новом тзв. секторском приступу. Приказана је упоредна анализа примјена: ЕУ директива новог приступа, ЕУ директива старог приступа и УН/ЕЦЕ за хомологацију возила на конкретном примјеру тракторске приколице.

3x0,75=2,25 бодова

4. **Globočki-Lakić, G.**, Sredanović, B., Čiča, Đ., Milutinović, A. (2012). Application of CAD/CAM systems for machining parts of aluminium profiles. *11<sup>th</sup> International scientific conference MMA – Advanced Production Technologies*. Novi Sad, pp. 227-231, ISBN 978-86-7892-419-4

*Abstract:* This paper presents the procedure for the introduction and implementation of CAD/CAM systems in the machining of parts for the supporting structure of the facade of aluminium profiles. This system was implemented in the manufacturing company from Banja Luka. Automation of design and machining was performed using the CAD program SolidWorks 2011 with a completely integrated module for parametric modeling DriveWorksXpress 2011 and module SolidCAM. The goal of this paper is to show how the use of existing resources, using a flexible designing method for product and technology - CAD/CAM systems, in the real production environment, can improve the manufacturing process and reduce costs and processing time.

У раду је приказана процедура пројектовања геометрије и технологије у интегрисаном CAD/CAM систему SolidWorks. Систем је имплементиран у једном производном предузећу из Бање Луке. Посебан акценат стављен је на кључне карактеристике савремених CAD/CAM система: асоцијативност и параметризацију. Проведена студија је показала да интеграција фаза пројектовања и производње примјеном рачунара омогућује смањење трошкова и повећање продуктивности, уз истовремено повећање степена флексибилности током пројектовања.

3x0,75=2,25 бодова

5. Borojević, S., Jovišević, V., **Globočki - Lakić, G.**, Sredanović, B., Radisavljević, M.: Selection of variant for material flow type in conditions of group approach using the software system Tecnomatix Plant Simulation, *Proc. of 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011*, 26. - 28. May 2011., Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp. 419-426. ISBN978-99938-39-36-1

*Abstract:* This paper presents a model of material flows in terms of group approach with the characteristics of the variability of operating groups along the materials flow in the production system. It was presented the structure of this model and its mode of functioning in the more intensive changes in environment and needs for development of production systems. It was accentuate the importance for simulation of processes planning using software system Tecnomatix Plant Simulation. Effects of the simulation are given on concrete examples of determining flow type, in terms of group approaches, in the process of design of materials flow in the production system.

У раду је представљена структура и начин функционисања модела токова материјала у производном систему. Презентована методологија одабира токова материјала провјерена је примјеном софтверског пакета Tecnomatix Plant Simulation, који је намијењен за пројектовање, симулацију и оптимизацију планирања производних процеса. Резултати симулације токова материјала провјерени су на реалним дијеловима пројектованим на принципима групне технологије.

3x0,3=0,9 бодова

6. Z. Božičković, B. Marić, D. Dobraš, **G. Globočki-Lakić**, Đ. Čiča, Virtual modeling of assembly and working elements for horizontal hydraulic press, *Zbornik radova II International Scientific Conference "COMETA 2014"*, 2-5 Decembre, 2014, Jahorina, BiH, Republika Srpska, pp. 539-546. ISBN 978-99976-623-1-6

*Abstract:* This paper presents its own results of the modeling of the basic structure of a horizontal hydraulic press 6000 kN and an operating table that has a capacity of 100 kN using INVENTOR software package. The software package has enabled the modeling, simulation, kinematic animation and structural analysis of the parts and assemblies of the press prior to its manufacture (i.e. production of parts). For the needs of the EFT Mine and

Thermal Power Plant Stanari, the geometrical, functional, physical, aesthetic and other properties of the press have been defined and tested by using vector graphics. The application of virtual reality in design and production is of great importance when making decisions for more efficient and effective production, which can be achieved by the modeling and visualization of the production and technological processes.

У раду су презентовани резултати моделирања и структуралне анализе носеће структуре хидрауличне пресе максималне силе 6000 kN и радног стола капацитета 100 kN примјеном софтверског пакета INVENTOR. Будући да је тачан прорачун носећих структура машина алатки са минималном сложености облика изузетно захтјеван, а у највећем броју случајева није ни могућ, то је статичка анализа проведена коришћењем софтверског пакета INVENTOR и његовог модула за анализу методом коначних елемената. Након анализе резултата у смислу провјере дозвољених напона и деформација изведен је закључак да је предложени модел носеће структуре задовољавајући. Резултати презентовани у раду односе се на истраживања која су рађена за потребе Рудника и термоелектране Станари.

3x0,5=1,5 бодова

### **Рад у зборнику радова са националног скупа (члан 22/6, бодова 2)**

1. В. Голубовић-Бугарски, **Г.Глобочки-Лакић**, С.Петковић, Сигурносна стакла на возилима, *Зборник радова - Стручни скуп Технички прегледи возила Републике Српске 2014*, Теслић, 21.септембар 2014. УДК 629.331, пп. 5-22.

На савременим возилима стакла се посматрају као дио сигурносне опреме, те је неопходна провјера њихове исправности у процедури техничког прегледа возила. У овом раду приказане су основне карактеристике сигурносних стакала која се уграђују у возила, захтјеви које морају задовољити, као критеријуми за оцјену њихове исправности у процедури техничког прегледа.

2 бода

2. В. Голубовић-Бугарски, **Г.Глобочки-Лакић**, С. Петковић, Корозија и структурни интегритет возила, *Зборник радова - Стручни скуп Технички прегледи возила Републике Српске 2015*, Теслић, 13-14.јун 2015. УДК 620.197: 629.3, пп. 50-64.

Корозија која је настала на важним носећим дијеловима конструкције возила умањује њихову пројектовану чврстоћу и крутост, односно способност ношења пројектованог оптерећења, те на тај начин директно утиче на безбједност возила у саобраћају. Стога је при периодичним прегледима возила важно утврдити стање возила у погледу корозије и структурног интегритета, посебно носећих конструкционих елемената на које су постављени други дијелови возила који такође подлијежу прегледу. Детаљне смјернице како вршити провјеру стања возила у погледу корозије и критеријуми за оцјену проласка/непроласка возила на прегледу, приказани у овом раду, могу помоћи контролорима у обављању техничких прегледа.

2 бода

3. Ј. Копач, **Г.Глобочки-Лакић**: Безбједност у саобраћају, *Зборник радова - Стручни скуп Технички прегледи возила Републике Српске 2016*, Теслић, 11-12.јун 2016. УДК 656.1.08, пп. 44-51.

Технички прописи и стандарди у области моторних возила имају значајан утицај на безбједност у саобраћају. Овај рад указује на мјере које се предузимају у циљу повећања безбједности саобраћаја. Теретна возила, уколико нису потпуно технички исправна и ако не задовољавају важеће прописе, представљају велику опасност у саобраћају. Све више саобраћаја се одвија на аутопутевима, па улога заштитника од подлијетања са задње стране возила све више долази до изражаја. Приликом подлијетања

путничког возила под теретно, осим заштитника од подлијетања, јако битан је начин градње и материјали од којих се граде савремена путничка возила. У раду је такође указано и на утицај брзине и других параметара на дужину пута кочења до заустављања возила.

2 бода

**Реализован међународни стручни пројекат у својству сарданика на пројекту (члан 22/10, бодова 3)**

1. WBC-VMNet vest Balkan conturies Virtual Manufacturing Network - Fostering an Integration of the Knowledge Triangle, TEMPUS пројекат 144684-TEMPUS-2008-RS-JPHES, сарадња више факултета Западног Балкана координирана од стране Универзитета у Крагујевцу, финансиран од стране европске комисије, 2008-2012. (у оквиру пројекта предложен је програм обуке и реализована обука са три групе полазника „Основе програмирања NC и CNC машина“ као спона између академских институција и привреде.

3 бода

**Реализован национални стручни пројекат у својству руководиоца пројекта (члан 22/11, бодова 3)**

1. Пројекат набавке опреме – Алатни микроскоп у Лабораторији за технологију обраде резањем и обрадне системе, пројекат суфинансиран од Министарсва науке и технологије РС, број 19/6-020/968-12/12, (2012)

3 бода

**Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту (члан 22/12, бодова 1)**

1. Учесник у спровођењу обука за полазнике из програмирања нумерички управљаних машина у Лабораторији за технологију обраде резањем и обрадне системе, 3 курса, Катедра за производне и рачунаром подржане технологије, Машински факултет Бања Лука (обуке проведене у периоду 2014/2015)
2. Руководилац Лабораторије за технологију обраде резањем на Машинском факултету, одлука бр. 16/1.809/13

3x1=3 бода

1 бод

**Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (члан 22/22, бодова 2)**

1. Члан Организационог одбора за одржавање стручног скупа Технички преглед возила Републике Српске 2015, Теслић, јуни 2016.
2. Члан Организационог одбора за одржавање стручног скупа Технички преглед возила Републике Српске 2015, Теслић, јуни 2015.

2 бода

	2 бода
3. Члан Организационог одбора за одржавање стручног скупа Технички преглед возила Републике Српске 2014, Теслић, септембар 2014.	
	2 бода
4. Члан Организационог одбора за одржавање стручног скупа Технички преглед возила Републике Српске 2013, Теслић, јуни 2013.	
	2 бода
5. „Захвалница проф. др Гордани Глобочки-Лакић за посебан допринос у раду и развоју Машинског факултета у Бањој Луци“, признање поводом обиљежавања јубилеја 40 година постојања и рада Машинског факултета Бања Лука, 11.11.2011.	
	2 бода
6. Захвалница организационог одбора 4. научно-стручног скупа Студенти у сусрет науци – StES 2011 са међународним учешћем, Бања Лука, новембар 2011.	
	2 бода
7. Члан тима за спровођење кампање презентовања студијских програма Машинског факултета медијима и ученицима средњих школа у РС током 2011/12/13.године)	
	2 бода
8. Члан Комисије за лиценцирање I циклуса студија студијског програма „Друмски саобраћај и транспорт“ на Паневропском универзитету Апеирон (одлука Министарства просвјете и културе РС бр. 07.023/612-501/11 од 2.4.2012.)	
	2 бода
9. Члан Комисије за лиценцирање II циклуса студија студијског програма „Саобраћај“ на Саобраћајном факултету Универзитета у Источном Сарајеву (одлука Министарства просвјете и културе РС бр. 07.023/612-253-10/11 од 7.9.2011.)	
	2 бода
10. Члан Комисије за оцјену студентских радова на 4. научно-стручном скупу Студенти у сусрет науци – StES 2011 са међународним учешћем, Бања Лука, новембар 2011.	
	2 бода
11. Члан Комисије за израду наставног плана и програма на I и II циклусу студија за студијски програм „Прерада дрвета“ на Шумарском факултету Универзитета у Бањој Луци (одлука ННВ Машинског факултета бр.16/3.81/14)	
	2 бода
<b>УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 28,25+52,9=81,15</b>	



## ТАБЕЛАРНИ ПРИКАЗ АКТИВНОСТИ

Дјелатност кандидата	Прије посљедњег избора	Након посљедњег избора
Научна	152,5	206,75
Образовна	43	107
Стручна	28,25	52,9
УКУПНО	223,75	366,65

### Ш. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На расписани Конкурс пријавила се једна кандидаткиња, др Гордана Глобочки-Лакић, ванредни професор Машинског факултета Универзитета у Бањој Луци. На основу референци које је кандидаткиња навела и документовала у конкурсној документацији, те на основу Закона о високом образовању (Службени гласник Републике Српске бр.73/10) и Правилника о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањој Луци који је на снази од маја 2013. године, Комисија доноси сљедеће мишљење:

- Кандидаткиња је магистрирала и докторирала на ужој научној области за коју се врши избор (Производно машинство) и провела је један изборни период у звању ванредног професора на овој области, на наставним предметима за које је Конкурс расписан (Производне технологије, Технологија обраде резањем, Алати и прибори 1, Алати и прибори, Трибологија, Неконвенционалне технологије, Методологија НИР-а).
- Након стицања звања ванредног професора, кандидаткиња је аутор и коаутор више од осам научних радова из области за коју се врши избор објављених у научним часописима и зборницима са рецензијом (кандидаткиња је приложила 28 научних радова, од којих су 13 објављени у часописима са рецензијом међу којима је 5 са SCI листе, док је 15 радова објављено у зборницима радова са рецензијом).
- Након стицања звања ванредног професора, кандидаткиња је објавила једну научну монографију међународног значаја из области за коју се врши избор.
- Кандидаткиња је објавила један универзитетски уџбеник из области за коју се врши избор, након стицања звања ванредног професора.
- Након стицања звања ванредног професора, кандидаткиња је именована за ментора једне докторске дисертације (одлука ННВ Машинског факултета, бр. 16/3.1376/14 од 10.7.2014.год. и одлука Сената Универзитета у Бањој Луци, бр. бр. 02/04-3.4241-61/14 од 27.11.2014.), чија се одбрана очекује у наредним мјесецима.
- Кандидаткиња је успјешно реализовала менторство једног магистарског рада и једног мастер рада и била члан Комисије за одбрану 3 завршана рада за други циклус студија, као и ментор већег броја завршних радова за први циклус студија након стицања звања ванредног професора.
- Након стицања звања ванредног професора, кандидаткиња је успоставила врло успјешну међународну сарадњу са другим универзитетима и релевантним институцијама у области високог образовања, (Факултет за стројништво, Универзитет у Љубљани, Република Словенија; Факултет за индустријску технологију, Технички универзитет у Софији, Бугарска; Депарتمان за физичко-математичке и техничке науке, Универзитет за хемијску технологију и металургију, Софија, Бугарска) при чему је била координатор у неколико међународних пројеката и у два наврата била гостујући професор на Факултету за стројништво Универзитета Љубљани.

- Кандидаткиња има дугогодишње искуство у наставном раду на високошколској установи (асистент, виши асистент, доцент, ванредни професор), ангажована је на два факултета Универзитета у Бањој Луци у извођењу предавања на првом и другом циклусу студија из уже научне области за коју се врши избор. У евалуацијским анкетама је високо оцијењена од стране студената.
- Кандидаткиња је као координатор или сарадник на пројекту учествовала у реализацији великог броја научно-истраживачких и стручних пројаката на Катедри за производне и рачунаром подржане технологије Машинског факултета и дала значајан допринос развоју научне области за коју је конкурс расписан.
- Кандидаткиња је као руководилац Лабораторије за технологију обраде резањем и обрадне системе дала значајан допринос њеном опремању савременом истраживачком опремом.

Према критеријумима наведеним у Закону о високом образовању и Правилнику о поступку и условима избора академског особља на Универзитету у Бањој Луци, Комисија једногласно констатује да кандидаткиња др Гордана Глобочки-Лакић, ванредни професор испуњава све услове за избор у звање редовног професора.

Узимајући у обзир научни опус кандидаткиње у области за коју се бира, као и њено дугогодишње педагошко искуство, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научно вијећу Машинског факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да др Гордану Глобочки-Лакић, ванредног професора, изабере у звање редовног професора за ужу научну област Производно машинство, на наставне предмете: Производне технологије, Технологија обраде резањем, Алати и прибори I, Алати и прибори, Трибологија, Неконвенционалне технологије, Методологија НИР-а.

У Новом Саду, Љубљани и Бањој Луци,  
3.2.2017.године

Потпис чланова Комисије:

Др Павел Ковач, редовни професор,  
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом  
Саду, ужа научна област: Конвенционални и  
неконвенционални поступци обраде скидањем  
материјала, предсједник



Др Јанез Копач, редовни професор, Факултет за  
стројништво, Универзитет у Љубљани, ужа  
научна област: Производно машинство, члан



Др Мирослав Рогич, редовни професор,  
Машински факултет, Универзитет у Бањој Луци,  
ужа научна област: Мехатроника и роботика,  
члан

