

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА

УНИВЕРЗИТЕТ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ			
Број	Број	Прилог	Вредност
	1312	2012	
01-1/3413			

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА

Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ.

Одлуком Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, број 01-1/2633-11 од 18.10.2012. године именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. под насловом:

УТИЦАЈ ДИРЕКТИВА НОВОГ ПРИСТУПА НА БЕЗБЕДНОСТ ПРОИЗВОДА И КОНКУРЕНТНОСТ ИНДУСТРИЈЕ СРБИЈЕ

На основу увида у приложену докторску дисертацију и Извештаја о подобности кандидата и теме за докторску дисертацију која је одобрена за израду одлуком Машинског факултета у Крагујевцу (сада Факултета инжењерских наука у Крагујевцу) бр. 01-1/1708-3 од 03.07.2008. године, а на основу Правилника о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, Комисија подноси Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Докторска дисертација кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. под насловом „Утицај директива новог приступа на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије“ представља резултат научно-истраживачког рада кандидата у актуелној научној области која се односи на проблеме безбедности производа, кроз усаглашавање са захтевима директива новог приступа и СЕ означавање, као и анализу утицаја директива новог приступа на квалитет, безбедност и конкурентност производа кроз призму захтева, потреба и очекивања, како произвођача тако и тржишта.

Са аспекта истраживачке области и добијених резултата, ова дисертација

представља јединствени научни рад на националном нивоу, при чему одређени број елемената, приступа и резултата има општи научни значај.

Кандидат је извршио критичку анализу и систематизацију постојећих знања, искустава и научних резултата водећих светских истраживача, који се односе на области истраживања ове докторске дисертације. На основу спроведених истраживања кандидат је дефинисао конкретан предлог модела утицаја директива новог приступа, који је потом анализиран. Квантификовани резултати су потврдили почетне хипотезе. Симулацијом ефеката усаглашености са свим захтевима директива новог приступа утврђени су почетни нивои променљивих и циљева, као и њихова међузависност. Резултати истраживања су основа за постављање одговарајућих стратегија за унапређење добијања *CE* знака за производе, као и за конкурентност како производа тако и предузећа.

Резултати и закључци ове дисертације отварају простор и правце за даља истраживања у овој научној области и за унапређење предложених решења. По мишљењу комисије, дисертација са становишта развоја области индустријског инжењерства и менаџмента има посебан значај као једно од првих писаних дела које се бави проблемима утицаја директива новог приступа и *CE* знака на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије.

2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. под насловом „Утицај директива новог приступа на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије“ представља резултат оригиналног научног рада. Обрађена тема је веома актуелна и значајна за развој науке у области индустријског инжењерства и менаџмента. Кандидат је тему обрадио студиозно и детаљно, користећи при томе теоријске основе научних дисциплина релевантних за ову проблематику. Критички су вредновани и анализирани бројни научни и стручни извори који се односе на обрађену проблематику.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

Кандидат мр Катарина Кањевац Миловановић рођена је 14. марта 1975. године у Крагујевцу. Основну школу и Гимназију завршила је у Крагујевцу. Природно-математички факултет у Крагујевцу, група физика, смер примењена физика уписала је 1994. године. Дипломски рад са темом „Добијање монокристала NaCl из раствора“ одбранила је јануара 2001. године са оценом 10.

Исте године уписала је после дипломске студије, као редован студент на катедри за електомагнетизам и оптику института за физику Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Положила све испите предвиђене Планом и програмом са

просечном оценом 9,50. Магистрирала је септембра 2004. године одбравивши рад „Третирање проблема простирања вођених таласа на цилиндричним плазменим структурама помоћу метода фиксне тачке“.

Одлуком број 40/V-1 од 25.01.2005. године Научно наставног већа Природно математичког факултета у Крагујевцу изабрана је у истраживачко звање истраживач сарадник.

Као апсолвент била је запослена у Основној школи „Светозар Марковић“ у Лапову школске 1998/99. године. Радила је у ГИК-у „1. мај“ Лапово и као директор Центра за културу „Стефан Немања“ Лапово. У „ГРУПИ ЗАСТАВА ВОЛИЛА“, као научни истраживач у Истраживачко развојној јединици Центар за стратегијске студије запослила се 2004. година, а од 2005. од јанура 2010. радила је као пројектант у Дирекцији Техничких послова „Застава аутомобили“.

Докторску дисертацију под називом „Утицај директива новог приступа на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије“ пријавила је на Машинском факултету у Крагујевцу (сада Факултет инжењерских наука) школске 2008/09. године.

Научно истраживачким радом бави се од 2001. године, а као сарадник Центра за квалитет Факултета инжењерских наука ради од 2004. године. У свом досадашњем раду учествовала је, као сарадник у 15 пројеката. Појављује се као аутор и коаутор 56 научно-стручних радова. Радови су публиковани у зборницима радова разних конференција и Научно стручних скупова, као и у часописима, од којих су за овај извештај релевантни радови:

Рад у међународном часопису М23

1. **Kanjevac Milovanovic K.**, Arsovski S., Kokic Arsic A., Pavlovic M., Curcic S. *The impact of CE marking on the competitiveness of enterprises*, Strojarstvo, ISSN 0562-1887, Vol.53 No. 6, pp. 445-453, prosinac, 2011. (M23)
2. Kokic Arsic A., Arsovski S., **Kanjevac Milovanovic K.**, Bojic B., Savovic I., *The menagement decision for competitiveness improvement*, Technics Technologies Education Management, ISSN 1840-1503, Vol.8 No 2, januar 2013. (M23)

при чему треба издвојити и следеће радове који се директно односе на тему ове докторске дисертације:

Рад у научном часопису М53

1. S. Arsovski, **K. Kanjevac Milovanovic**, *Modeling the impact of new approach directives on competitiveness of enterprise*, International Journal for Quality Research, ISSN 1800 – 6450, Vol. 2. No. 2, pp. 85-92, 2008.
2. Arsovski S., **Kanjevac Milovanovic K.**, *Extended model of competitiveness through application of new approach directives*, International Journal for Quality Research, ISSN 1800 – 6450, Vol. 3. No. 1, pp. 1-6, 2009.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33

3. **K. Kanjevac Milovanović**, S. Arsovski, *Extended model of new approach impact on quality, safety and competency of product our enterprises*, Quality festival 2009, 3rd International Quality Conference, ISBN 978-86-86663-34-4, pp. 93-99, Kragujevac, May 22. 2009.

4. **K. Kanjevac Milovanović, S. Arsovski**, *The impact of the new approach directives on competitiveness enterprises in Serbia*, Quality festival 2010, 4th International Quality Conference, ISBN 978-86-86663-49-8, pp. 143-149, Kragujevac, May 19. 2010.
5. **K. Kanjevac Milovanović, S. Arsovski**, *The impact of the new approach directive on the competitiveness enterprises in Serbia - theoretical analysis and practices*, 5th International Conference ICQME 2010, ISBN 978-9940-527-12-9, pp. 235-244, Tivat, Montenegro, september 2010.
6. **Kanjevac Milovanovic K, Arsovski S.**, *Development of softveware simulation for determining the impakt CE mark on competitiveness products*, Quality Festival 2011 5th International Quality Conference, ISBN 978-86-86663-68-9, pp. 27-34, Kragujevac, May 20. 2011.
7. **K. Kanjevac Milovanovic, A. Kokic Arsic, I. Savovic**, *Impact CE mark on the competitiveness of machine*, Quality Festival 2012 6th International Quality Conference, ISBN 978-86-86663-82-5, pp. 927-938, Kragujevac, jun 7-9. 2012.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини М63

8. **К. Кањевац**, *СЕ означавање и систем менаџмента квалитетом*, 31. ЈУПИТЕР конференција, ИСБН 86-7083-508-8, стр. 5.26-5.29, Златибор, април, 2005.
9. **К. Кањевац, Ј. Миливојевић**, *Техничке препреке трговини, директиве новог приступа и СЕ означавање*, Фестивал квалитета 2005, ИСБН 86-80581-77-1, стр. Г30-Г37, Крагујевац, 19.-21. мај 2005.
10. **К. Кањевац Миловановић, Ј. Миливојевић, К. Мандић**, *СЕ знак за трансформаторе*, Фестивал квалитета 2008, 35. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-25-2, Крагујевац, 13 – 15. мај 2008.
11. **К. Кањевац-Миловановић, И. Савовић, Ј. Миливојевић**, *ЕМС директива и конкурентност производа*, Фестивал квалитета 2012. 39. Национална конференција о квалитету, ISBN 978-86-86663-83-2, стр. 321-328, Крагујевац, 7-9. јун 2012.

Поглавље у књизи М42 или рад у тематском зборнику националног значаја М45

1. Едитор Арсовски Славко *Монографија Интегрисани системи менаџмента*, ИСБН 978-86-86663-97-9, стр. 159-326, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, Центар за квалите, Крагујевац, 2012.

4. Оцена о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

Докторска дисертација кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. под насловом „Утицај директива новог приступа на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије“ одговара по обиму и садржају прихваћеној теми од стране Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука и Стручног већа Универзитета у Крагујевцу. По квалитету, обиму и резултатима истраживања у потпуности задовољава све научне, стручне и законске услове за израду докторских дисертација.

Резултати истраживања су у писаном делу докторске дисертације изложени на

укупно 180 страна. У раду је приказано 199 графичких илустрација и цитирана су 105 библиографска податка. Излагање је сврстано у 6 поглавља (којима претходе: садржај, предговор, абстракт на српском и енглеском језику, као и списак табела, слика и коришћених скраћеница):

1. Увод
2. Основе директива новог приступа и *СЕ* означавања
3. Развој модела безбедности производа и конкурентности предузећа и индустрије Србије
4. Приказ и анализа резултата истраживања
5. Симулациони софтвер за одређивање утицаја директива новог приступа на безбедност и конкурентност производа и предузећа
6. Закључци

На крају рада дат је списак коришћене литературе.

У уводном поглављу дата су уводна разматрања, циљ истраживања и основне хипотезе. Разматрају се предмет и циљеви истраживања изложеног у оквиру тезе. Чињеница је да не постоји модел за процену утицаја директива новог приступа на безбедност и конкурентност производа. Наглашено је да је потребно у самој дисертацији дефинисати поменути модел, користећи методе моделирања сложених динамичких система.

У другом поглављу су представљене директиве новог приступа и *СЕ* означавања. Дат је преглед и структура директива новог приступа, као и модула за оцену усаглашености. Указано је и на вођење поступка за добијање *СЕ* знака, као и садржај техничке документације.

У трећем поглављу указано је на основе рачунарских симулација и моделирања, процес моделирања сложених динамичких система. Полазне основе при изради ове дисертације заснивају се на примени теорије система, а посебно моделима и симулацијама одређених динамичких економских и организационих система. Базирајући се на овим основама, дефинисане су следеће полазне хипотезе:

- X1:** примена директива новог приступа утиче на повећање конкурентности;
- X2:** постојећа инфраструктура квалитета у Србији није довољно развијена за примену директива новог приступа;
- X3:** организације које су успоставиле систем менаџмента (*QMS, OHSAS*) са малим улагањима су спремне за примену директива новог приступа;
- X4:** улагање ресурса у добијање *СЕ* знака за производе има високу стопу рентабилности;
- X5:** примена директива новог приступа утиче на повећање нивоа задовољства купаца, као и на повећање нивоа конкурентности, што ствара позитиван имиџ предузећа на тржишту и тиме омогућује повећање прихода организације и повећање бруто националног прихода индустрије Србије.

Описан је развој модела утицаја примене директива новог приступа на производе, као и предузећа у Србији, кроз основе моделирања и симулације, модел и моделирање процеса.

У четвртој поглављу је најпре приказана методологија истраживања, која обухвата: дефинисање циља, формулисање анкетног упитника, спровођење анкета, статистичку обраду и анализу. У наставку су приказани ток истраживања, анкетни упитник, извори података, спровођење анкета, као и преглед анкетираних предузећа. Затим следе статистички прикази и анализа резултата истраживања, која се односе на начине, мотиве, подршке и ефекте добијања *CE* знака. Резултати истраживања су потврдили све дефинисане хипотезе.

У петом поглављу дате су основе симулационог софтвера, приказани су резултати тестирања истог и анализирани добијени резултати. Резултати симулације су дати у виду утицаја промене сваке карактеристике посматраног модела на друге карактеристике.

У последњем поглављу се излажу закључна разматрања и запажања о проблему усаглашавања производа у фази пројектовања и производње са захтевима директива новог приступа. Научни циљ докторске дисертације да се кроз анализу студије случајева за предузећа у различитим областима пословања која производе производе који подлежу захтевима директива новог приступа, развије модел и методологија добијања *CE* знака за поменуте производе, као и да се на основу тога дефинише стратегија унапређења конкурентности је остварен.

5. Научни резултати докторске дисертације

Кандидат мр Катарина Кањевац Миловановић, дипл. физ. је у оквиру ове докторске дисертације извршила систематизацију и анализу постојећих знања и искустава у области оцене утицаја директива новог приступа на безбедност и конкурентност производа. Кандидат је спровео детаљно истраживање и дошао до модела који обухвата потребан број утицајних карактеристика и релација међу њима, што је и верификовано кроз софтверску симулацију.

Реализацијом истраживачког рада на овој дисертацији кандидат је дошао до резултата и закључака који имају своје место и значај како у научно-теоријском, тако и у практичном смислу, од којих се издвајају следећи:

- Потврђен је значај и актуелност истраживања утицаја захтева директива новог приступа и *CE* знака на безбедност и конкурентност производа, имајући у виду трендове развоја и усаглашавања са европским законодавством, сагласно захтевима тржишта.
- На основу анализе постојећих теоријских и знања из праксе, као и сопствених истраживања, развијен је модел који треба да укаже на тренутни ниво конкурентности предузећа чији производи имају ознаку *CE* и значајан утицај на конкурентност Српских предузећа.
- Пројектован је симулациони софтвер за одређивање утицаја директива новог приступа на безбедност и конкурентност производа и предузећа.
- Коришћењем поменутог софтвера добијени су подаци који су обезбедили

верификацију предходно формираног модела утицаја директива новог приступа на безбедност и конкурентност производа.

- Потврђено је да постоји сигнификантна релација између *СЕ* знака и конкурентности предузећа.
- Изложени резултати истраживања, као и закључци изведени на бази експертских искустава потврђују да постојећа инфраструктура квалитета у Србији није довољно развијена за примену директива новог приступа.
- Улагање ресурса у добијање *СЕ* знака за производе има високу стопу рентабилности.
- Примена директива новог приступа утиче на повећање нивоа задовољства купаца, као и на повећање нивоа конкурентности, што ствара позитиван имиџ предузећа на тржишту и тиме омогућује повећање прихода организације и повећање бруто националног прихода индустрије Србије.

6. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

У научно-теоријском смислу докторска дисертација кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. под насловом „Утицај директива новог приступа на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије“ даје низ значајних резултата који могу бити изузетно корисни и примењиви у теорији и пракси.

Кроз научно-истраживачки рад на овој дисертацији кандидат даје одговоре на одређена питања и поставља хипотезе, али и долази до нових питања која отварају низ нових праваца истраживања у области захтева директива новог приступа, *СЕ* знака, безбедности и конкурентности производа, као и конкурентности предузећа.

Допринос ове дисертације се може посматрати из научне перспективе и перспективе пословне праксе. У научном смислу, допринос дисертације се може сегментирати на следеће области:

- Снимак стања и процена нивоа усаглашености производа са захтевима директива новог приступа,
- Дефинисање модела утицаја директива новог приступа, који повезује конкурентност, безбедност производа и захтеве заинтересованих страна (стејкхолдера),
- Развој стратегије унапређења пословања и конкурентности предузећа у Србији, кроз добијање *СЕ* знака и повећање извоза.

Предмет даљег истраживања ће поред анализе оправданости улагања у *СЕ* означавање бити проширен на:

- дефинисање утицаја директива на унапређење квалитета производа,
- анализа утицаја директива и њиховог ранга значајности за унапређење квалитета производа,

- утврђивање стратегије унапређење квалитета производа,
- квантификација примене претходно дефинисаних стратегија унапређења квалитета,
- утврђивање врста производа за које треба приоритетно применити директиве новог приступа.

Апликативни карактер резултата истраживања посебно је изражен у следећим областима:

- утврђивање постојећег нивоа квалитета, безбедности и конкурентности индустрије Србије,
- утврђивање нивоа ограничења и њиховог утицаја на квалитет, безбедност и конкурентност Србије,
- дефинисање утицаја директива на унапређење квалитета производа,
- анализа утицаја директива и њиховог ранга значајности за унапређење квалитета производа,
- утврђивање стратегије унапређење квалитета производа,
- квантификација примене претходно дефинисаних стратегија унапређења квалитета,
- утврђивање врста производа за које треба приоритетно применити директиве новог приступа.

7. Начин презентирања резултата научној јавности

Део резултата произашлих у оквиру ове дисертације је већ публикован и верификован објављивањем у међународним и националним научним часописима, као и на међународним и националним научно-стручним конференцијама.

Комисија сматра да истраживања и резултати докторске дисертације пружају обиман и користан материјал за даљу презентацију на научним скуповима и објављивање радова у међународним и домаћим научним часописима, као и наставак истраживања у области директива новог приступа, безбедности и конкурентности производа, као и конкурентности предузећа.

На основу свега изложеног комисија доноси следећи:

ЗАКЉУЧАК

Докторска дисертација кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. у потпуности, како по обиму тако и по квалитету, одговара одобреној теми дисертације, одлуком бр. 01-1/1708-3 од 03.07.2008. године, од стране Наставно-научног већа Машинског факултета у Крагујевцу (сада Факултета инжењерских наука у Крагујевцу).

Разматрана научна тема је веома актуелна и даје значајан научни допринос у области моделирања утицаја директива новог приступа на безбедност и конкурентност производа кроз дефинисање утицајних карактеристика, развоја модела сложених динамичких система, математичког моделирања, софтверске симулације и напослетку валидације и верификације полазних претпоставки.

Докторска дисертација је резултат оригиналног научног рада у широј области индустријског инжењерства и менаџмента, као и ужој области квалитета безбедности производа и представља значајан научни и стручни допринос у оквиру поменутих области.

Кандидат је у приказу истраживања користио уобичајену и стандардизовану стручну терминологију, а структура докторске дисертације и методологија излагања су у складу са универзитетским нормама.

У току израде докторске дисертације кандидат мр Катарина Кањевац Миловановић, дипл. физ. је самостално дошла до оригиналних научних резултата који су приказани у докторској дисертацији и представљају значајан допринос овој области истраживања.

Кандидат је показао да влада методологијом научно-истраживачког рада и поседује способност системског приступа и коришћења литературе. При томе је користећи своје професионално образовање и лично искуство, показала способност да сложеној проблематици приступа свеобухватно, у циљу дефинисања интегративних закључака и добијања конкретних и апликативних резултата.

Значајан део резултата до којих је кандидат дошао у току израде ове дисертације је публикован у више коауторских радова који су објављени на домаћим и међународним конференцијама, као и у националним и међународним часописима, и на тај начин верификован.

На основу свега изложеног, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације, једногласно је закључила да докторска дисертација, под насловом:

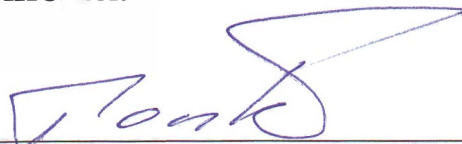
„Утицај директива новог приступа на безбедност производа и конкурентност индустрије Србије“

кандидата мр Катарине Кањевац Миловановић, дипл. физ. по квалитету, обиму и резултатима истраживања у потпуности задовољава стручне, научне и законске

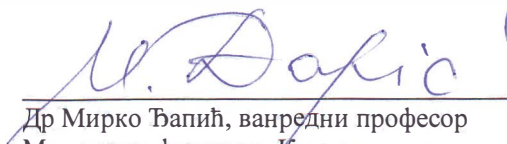
критеријуме за израду докторске дисертације, па са задовољством предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, да на основу овог Извештаја, докторску дисертацију прихвати као веома успешну и да кандидата позове на јавну усмену одбрану дисертације.

У Крагујевцу,
07.12.2012.

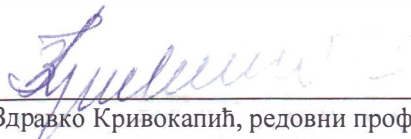
КОМИСИЈА:



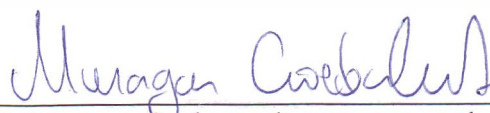
Др Јанко Ходолич, редовни професор
Факултет техничких наука, Нови Сад
Уже научне области: флексибилни технолошки
системи и еко пројектовање



Др Мирко Ђапић, ванредни професор
Машински факултет, Краљево
Уже научне области: производно машинство и
ЦИМ системи



Др Здравко Кривокапић, редовни професор
Машински факултет, Подгорица
Уже научне области: производно машинство и
индустријски инжењеринг



Др Миладин Стефановић, ванредни професор
Факултет инжењерских наука у Крагујевцу
Уже научне области: производно машинство и
индустријски инжењеринг



Др Славко Арсовски, редовни професор – ментор
Факултет инжењерских наука у Крагујевцу
Уже научне области: производно машинство и
индустријски инжењеринг