

Број захтева: _____

Датум: _____

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 4. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета” број 131/06), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата:

Ненада (Нинко) Милијића

КАНДИДАТ: **Ненад (Нинко) Милијић**

Пријавила је докторску дисертацију под називом:

МОДЕЛОВАЊЕ УТИЦАЈНИХ ФАКТОРА РАДНОГ МЕСТА НА БЕЗБЕДНОСТ РАДА У ПРОИЗВОДНИМ КОМПАНИЈАМА

Из научне области: **Инжењерски менаџмент**

Универзитет је дана **20.01.2014.** године својим актом под бројем **61206-89/2-14** дао сагласност на предлог теме дисертације која гласи: **МОДЕЛОВАЊЕ УТИЦАЈНИХ ФАКТОРА РАДНОГ МЕСТА НА БЕЗБЕДНОСТ РАДА У ПРОИЗВОДНИМ КОМПАНИЈАМА**

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата:

Ненада (Нинко) Милијића

образована је на седници одржаној **11.12.2014.** године, одлуком факултета под бр. **VI/4-21-8.3**, у саставу:

Име и презиме члана комисије / звање / научна област / установа у којој је запослен

1. Др Живан Живковић, ред. професор, инжењерски менаџмент, Технички факултет у Бору, ментор
2. Др Иван Михајловић, ван. професор, инжењерски менаџмент, Технички факултет у Бору, члан
3. Др Весна Спасојевић Бркић, ван. професор, индустријско инжењерство, Машински факултет у Београду, члан

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана **19.02.2015.** године, под бројем: **VI/4-22-9.4.**

Декан Факултета

Проф. др Милан Антонијевић

Прилог:

1. Извештај комисије са предлогом
2. Акт наставно-научног већа факултета о усвајању извештаја.
3. Примедбе дате у току стављања извештаја на увид јавности, уколико је таквих примедби било

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
Број: VI/4-22-9.4.
Бор, 20. 02. 2015. године

На основу чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 19. 02. 2015. године, донело је

О Д Л У К У

I Усваја се Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата: **Ненада Милијића**, дипл. инж. инжењерског менаџмента – мастер под називом: „**Моделовање утицајних фактора радног места на безбедност рада у производним компанијама**“, на који није било примедби.

II Универзитет у Београду је дана 20. 01. 2014. године дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.

III Радови из научних часописа са листе која је утврђена као релевантна за вредновање научне компетенције у одређеном научном пољу:

Рад у међународном часопису, M22

1. **Milijić, N.**, Mihajlović, I., Nikolić, D., Živković, Ž. (2014). Multicriteria analysis of safety climate measurements at workplaces in production industries in Serbia. International Journal of Industrial Ergonomics, 44 (4): 510-519. [IF 2013: **1.214**]. ISSN: 0169-8141

Рад у међународном часопису, M23

1. **Milijić, N.**, Mihajlović, I., Štrbac, N., Živković, Ž. (2013). Developing a Questionnaire for Measuring Safety Climate in the Workplace in Serbia. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 19 (4): 631-645. [IF 2012: **0.494**]. ISSN 1080-3548

IV Именовани ће бранити докторску дисертацију пред Комисијом у саставу:

- 1 др Иван Михајловић, ванредни професор Техничког факултета у Бору – ментор;
2. др Живан Живковић, редовни професор Техничког факултета у Бору – члан;
3. др Весна Спасојевић Бркић, ванредни професор Машинског факултета у Београду - члан.

V Одлуку доставити надлежном Већу научних области Универзитета у Београду, ради давања сагласности. Докторска дисертација из става 1. ове одлуке подобна је за одбрану након добијања сагласности именованог Већа Универзитета.

VI О термину одбране благовремено се обавештава стручна служба ради обављања претходних активности.

Доставити:

- именованом
- Већу научних области Универзитета у Београду
- студентској служби
- архиви

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА

ДЕКАН

Проф. др Милан Антонијевић

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Ненада Милијића

Одлуком Наставно - научног већа Техничког факултета у Бору, бр. VI/4-21-8.3. од 11.12.2014. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Ненада Милијића под насловом

***Моделовање утицајних фактора радног места на безбедност рада
у производним компанијама***

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Хронологија одобравања у процесу израде докторске дисертације протекла је следећом динамиком:

- Дана 24.06.2009. године, кандидат је одбранио дипломски-мастер рад, на Техничком факултету у Бору, под називом: „Анализа стања безбедности на раду у производним компанијама Поморавског округа”,
- Дана 10.10.2013. године Наставно - научног већу поднет је захтев за одобрење теме докторске дисертације,
- Одуком Наставно-научног већа Техничког факултета у Бору бр. VI/4-12-13 од 19.11.2013. године, именована је Комисија за оцену научне заснованости пријављене теме за израду докторске дисертације.
- Одлуком бр. VI/4-13-4 од 18.12.2013., на седници Наставно-научног већа Техничког факултета у Бору, прихваћен је Извештај о научној заснованости предложене теме за израду докторске дисертације.
- Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду на седници одржаној 20.01.2014. године, бр. 61206-89/2-14, донело је одлуку о сагласности на предлог теме за израду докторске дисертације.
- Наставно – научно веће Техничког факултета у Бору на седници одржаној 11.12.2014. године, одлука бр. VI/4-21-8.3. именовало је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације, која у овој форми подноси свој Извештај.

1.2. Научна област дисертације

Предмет истраживања у докторској дисертацији припада техничко-технолошкој области, научној области инжењерског менаџмента, за коју је Технички факултет у Бору акредитован за сва три нивоа студија. Сама дисертација је из области управљања безбедношћу на раду („occupational safety management“) као део шире области управљања производњом, што спада у ужу област инжењерског менаџмента. Ментор на докторској дисертацији је Др Иван Михајловић, ванредни редовни професор. Професор Михајловић аутор је или коаутор 47 радова публикованих у интернационалним часописима са ЈЦР листе (извор „SCOPUS“ на дан 19.1.2015.). Публиковао је преко 50 радова у националним часописима. Саопштио је више од 100 радова на интернационалним и националним научним скуповима. Радови професора Михајловића су цитирани 104 пута (без аутоцитата, према „SCOPUS“ – у, на дан 19.1.2015).

1.3. Биографски подаци о кандидату

Кандидат Ненад Милијић рођен је 14.09.1973. године у Јагодини. У Јагодини је завршио основну и средњу школу. Технички факултет у Бору, студијски програм Индустијски менаџмент, завршио је 2006. године. Мастер-дипломски рад је одбранио 2009. године, на Техничком факултету у Бору, на одсеку за Инжењерски менаџмент.

На Техничком факултету у Бору, Универзитета у Београду, кандидат се запослио 1. фебруара 2008. године. Даљи ток његове каријере, одвијао се на следећи начин:

- сарадник у настави (од 01.02.2008.-26.11.2009.),

- 26.11.2009. изабран за асистента за ужу научну област Индустијски менаџмент.

Аангажован је у настави на следећим предметима:

Основне – додипломске студије: Управљање производњом

Основне – додипломске студије: Управљање процесима рада

Основне – додипломске студије: Управљање пројектима

Дипломске студије – Мастер: Логистика

Дипломске студије – Мастер: Портфолио пројект менаџмент

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Ненада Милијића: *„Моделовање утицајних фактора радног места на безбедност рада у производним компанијама“*, написана је у обиму од 106 страна са 13 табела, 6 слика, 190 литературних цитата, 1 прилогом и састоји се од 11 поглавља.

Текст дисертације је распоређен у једанаест поглавља и то: 1 – Увод (представљена је основна терминологија, проблематика у области безбедности на раду као и општи утицајни фактори безбедности на раду); 2 – Основне поставке везане за безбедност на раду (дата је дефиниција безбедности и здравља на раду, указано је на значај ове области, а такође су представљене и законске регулативе из области безбедности на раду); 3 – OHSAS 18000

(Occupational Health and Safety Assessment Series) (представљена је стандардизација области безбедности и здравља на раду); 4 – Клима безбедности (дат је литаратурни преглед савремених истраживања безбедности на раду, односно концепта климе безбедности, представљен је модел климе безбедности, као и утицајни фактори климе безбедности на радном месту); 5 – Предмет и опсег истраживања (представљени су циљеви истраживања који су постављени код дефинисања теме дисертације као и полазне истраживачке хипотезе); 6 – Формирање модела климе безбедности на радним местима у Србији (описан је поступак развоја мерне скале, испитивања њене конструктивне валидности, као и валидности поузданости); 7 – Вишекритеријумска анализа климе безбедности на радним местима (у овом поглављу је објашњен начин примене вишекритеријумског одлучивања (МЦДА) у процесу евалуације и селекције радних места на основу климе безбедности, а такође је представљен и начин тестирања добијених резултата применом Генералног линеарног модела (ГЛМ)); 8 – Резултати истраживања (приказани су сви добијени резултати у оквиру спроведеног истраживања) 9 – Закључна разматрања (у овом поглављу су дата закључна разматрања о нивоу достигнутих резултата представљених у дисертацији); 10 – Литература (наводи се 190 литаратурних извора углавном из часописа са ИФ публикованих у новије време што указује на актуелност истраживања); 11 – Публикације које су произашле као резултат истраживања приказаних у дисертацији (у овом поглављу су наведени радови који су публиковани као директни резултат истраживања у оквиру ове дисертације).

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У првом поглављу (Увод) дају се уводне напомене о докторској дисертацији, уз навођење општих утицајних фактора радног места на безбедност рада у производним компанијама. Такође, дефинишу се разлози и начин спроведеног истраживања безбедности у производним компанијама у Србији.

У другом поглављу (Основне поставке везане за безбедност на раду) је дата дефиниција појма безбедности и здравља на раду. Обзиром да је ова област дефинисана законском регулативом, дат је и кратак приказ Закона о безбедности и здрављу на раду. У оквиру овог поглавља представљена је улога и значај безбедности на раду у производним системима, приказане су процедуре за процену ризика на радном месту, испитивање опреме и услова рада, а такође је приказан и поступак лиценцирања лица задужених за безбедност у компанијама, а све према важећим законским регулативама.

У трећем поглављу (OHSAS 18000 – Occupational Health and Safety Assessment Series) је дат приказ система за управљање безбедношћу и здрављем на радним местима. Пошто се овај систем базира на принципу континуираних побољшања, тако се резултати истраживања у оквиру ове дисертације ослањају на поменути принцип и практично се могу имплементирати.

У оквиру четвртог поглавља (Клима безбедности) дефинисан је савремени приступ проучавања безбедности на раду кроз концепт климе безбедности. Кроз литаратурни приказ истраживања ове области описани су утицајни фактори радног места на безбедност на раду, као и модели који су формиран на тим основама. Такође, наглашена је и практична примена појединачних модела савремених аутора из ове области. Посебан акценат је стављен на општеприхваћене, универзалне утицајне факторе радног места на безбедност рада, као полазне основе спроведеног истраживања.

У петом поглављу (Предмет и опсег истраживања) су дефинисани истраживачки циљеви постављени код дефинисања теме дисертације. Наиме, у овом поглављу је наглашено да је предмет истраживања ове дисертације безбедност у производним компанијама, односно на радним места у оквиру њих. При томе, акценат је на утицајним факторима радног места на безбедност на раду, што ће резултовати креирањем најадекватнијег модела мерења фактора безбедности на радним местима, чијом применом се могу остварити потенцијана побољшања на пољу проучаване проблематике. На тим основама су у оквиру овог поглавља постављени и описани и циљеви истраживања, као и полазне истраживачке хипотезе, који дају и основни оквир истраживања у дисертацији.

У шестом поглављу (Формирање модела климе безбедности на радним местима у Србији) приказан је начин креирања мерне скале климе безбедности, применљиве у контексту привреде Србије. Представљена је и анализирана проучавана популација, односно проучавани и обрађени скуп прикупљених података. На основу овог скупа података је испитана конструктивна валидност примењених мерних скала, а такође је евалуирана је њихова валидност и поузданост.

Седмо поглавље (Вишекритеријумска анализа климе безбедности на радним местима) приказује вишекритеријумску анализу климе безбедности на радним местима. Применом метода вишекритеријумског одлучивања (МЦДА), анализиран је утицај радног места и врсте делатности организације на климу безбедности. Као критеријуми на основу којих је обављена ова анализа, коришћени су сви проучавани утицајни фактори радног места на климу безбедности. Како оваква методологија до сада није примењивана у области безбедности на раду ни код нас ни у свету, добијених резултати су тестирани применом Генералног линеатног модела (ГЛМ).

Осмо поглавље (Резултати истраживања) је уједно и најзначајнији део дисертације, јер се у њему секвенцијално приказује приступ истраживачког рада у циљу постизања претходно дефинисаних циљева. Сви кораци у развоју мерних скала (моделовању утицајних фактора радног места на безбедност рада) и вишекритеријумској анализи климе безбедности на радним местима, описани у претходним поглављима, приказани су кроз обраду и анализу прикупљених података у оквиру различитих производних система који су били предмет истраживања аутора дисертације. У истраживању је коришћен финални упитник који је претходно развијен као резултат прве примене факторске анализе. Друга примена факторске анализе је обављена на подацима који су прикупљени помоћу финалног упитника. На тај начин су применом мултиваријантне анализе дефинисани утицајни фактори радног места на безбедност на раду. За статистичку обраду података је коришћен „СПСС“ софтверски пакет. Такође, обављена је и структурна анализа модела климе безбедности на радним местима. Додатно, обављено је испитивање утицаја демографских параметара на климу безбедности на радним местима. У наставку истраживања, применом метода вишекритеријумског одлучивања (МЦДА), анализиран је утицај радног места и врсте делатности организације на климу безбедности. Детаљна анализа ових демографских фактора код мерења климе безбедности на радним местима је спроведена коришћењем „PROMETHEE/GAIA“ методологије вишекритеријумског одлучивања (софтверски пакет „DECISION LAB“). Резултати добијени применом МЦДА методологије, тестирани су и потврђени применом ГЛМ методе. Коначан модел за мерење и анализу утицајних параметара климе безбедности на радним местима, формиран је применом структурних једначина модела. У те сврхе је коришћен ЛИСРЕЛ софтвер.

У поглављу девет (Закључна разматрања) потенцирани су постигнути резултати истраживања. Наглашени су сви утицајни фактори радног места на безбедност на раду. Поново је истакнут значај и велики утицај појединих демографских фактора на формирање

климе безбедности на појединим радним местима. Такође, у овом поглављу је дат и детаљан осврт на потврду постављених истраживачких хипотеза.

Поглавље десет је списак коришћене литературе у којем су коришћени литературни извори представљени по абecedном приказу.

У поглављу једанаест (Публикације које су произашле као резултат истраживања приказаних у дисертацији) представљене су све публикације аутора које су директно резултовале као приказ постигнутих истраживања на овој дисертацији.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Управљање безбедношћу на радним местима у производним системима, у новије време постаје све актуелније, пре свега са аспекта управљања утицајним факторима радног места на безбедност рада у циљу постизања жељених исхода. На тај начин, у овој дисертацији је извршено моделовање утицајних фактора радног места на безбедност рада у производним компанијама, што је довело до развоја оригиналног модела безбедности на раду којим се може вршити оптимизација параметара безбедности на раду у производним системима. У те сврхе, да би се хипотезе истраживања могле практично доказати, формиран мерни инструмент базиран на утицајним факторима радног места на безбедност рада. На тај начин је извршено прикупљање података у оквиру реалних производних система. На основу добијених резултата, применом савремених алата линеарне статистичке анализе, као и алата за развој структурних модела, дошло се до финалног оригиналног модела безбедности на раду, којим је могуће проценити стање безбедности на радним местима у циљу побољшања њених перформанси и укупне оптимизације производних процеса.

У публикацијама новијег датума у часописима са ИФ и на специјализованим конференцијама, често се јављају истраживања која се односе на проблематику моделовања утицајних фактора, како радног места, тако и саме безбедности на раду у ширем смислу. Ипак, нема довољног броја истраживања која се баве формирањем општеприменљивих мерних скала и оптимизационих модела безбедности на раду у производним системима. Бројни истраживачи у својим истраживањима користе моделе дизајниране за специфичне индустријске секторе. У највећем броју истраживања из ове области, аутори не документују разлоге за избор одређеног модела безбедности на раду, а истраживања се најчешће заснива на преузимању модела које су користили други истраживачи. С обзиром да се ради о веома значајном сегменту у оквиру управљања производним системима, сваки нови допринос је вредан пажње како са теоријског аспекта, тако и због евентуалне могућности за практичну примену. Из ових разлога истраживање у оквиру ове дисертације се може сматрати савременим, а добијени резултати оригиналним. Такође, добијене мерне скале и оптимизациони модел имају своју директну практичну применљивост.

Прикупљање података обрађених у оквиру дисертације обављено је анкетањем запослених на радним местима у самим реалним индустријским постројењима. Сама обрада и моделовање је спроведено применом савремених статистичких алата и лиценцираних софтверских пакета СПСС в.18, ЛИСРЕЛ и „DECISION LAB“.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У току израде ове дисертације коришћено је 190 литературних извора, углавном чланака из часописа са ИФ новијег датума и референтних књига из ове области. Коришћена литература је адекватна, покрива изложену проблематику, савремена је и углавном обрађује радове аутора који обележавају ову област својим референцама и цитатима у последњих десетак година. Наравно, у циљу комплетног сагледавања проблематике управљања безбедношћу на раду као значајне области управљања производњом, цитиран је и одређен број референци које датирају из средине и друге половине прошлог века, а које су од суштинског значаја за настанак и развој ове области менаџмента.

Најважније референце које су подстакле истраживање налазе се у радовима који се односе на мерење климе безбедности на радним местима, као и на креирање модела безбедности на раду, доступне у водећим светским часописима су:

Al-Refaie, A. (2013). Factors affect companies' safety performance in Jordan using structural equation modeling. *Safety Science*, 57, 169-178.

Baek, J.B., Bae, S., Ham, B.H., Singh, K.P. (2008). Safety climate practice in Korean manufacturing industry. *Journal of Hazardous Materials*, 159 (1), 49–52.

Bahari, S.F., Clarke, S. (2013) Cross-validation of an employee safety climate model in Malaysia. *Journal of Safety Research*, 45, 1–6.

Cadieux, J., Roy, M., Desmarais, L. (2006). A preliminary validation of a new measure of occupational health and safety. *Journal of Safety Research*, 37 (4), 413–419.

Cheyne, A., Cox, S., Oliver, A., Tomas, J.M. (1998). Modeling safety climate in the prediction of levels of safety activity. *Work and Stress*, 12 (3), 255–271.

Cox, S.J., Cheyne, A.J.T. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety Science*, 34 (1-3), 111–129.

Dedobbeleer, N., Beland, F., 1991. A safety climate measure in construction sites. *Journal of Safety Research* 22, 97-103.

DeJoy, D.M. (1994). Managing safety in the workplace: An attribution theory analysis and model. *Journal of Safety Resesearch*, 25 (1), 3-17.

Fang, D., Chen, Y., Wong, L. (2006). Safety climate in construction industry: a case study in Hong Kong. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132 (6), 573-584.

Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., Bryden, R. (2000). Measuring safety climate: identifying the common features. *Safety Science*, 34 (1), 177–192.

Glendon, A.I., Litherland, D.K. (2001). Safety climate factors, group differences and safety behaviour in road construction. *Safety Science*, 39 (3), 157-188.

- Hahn, S.E., Murphy, L.R. (2008). A short scale for measuring safety climate. *Safety Science*, 46 (7), 1047–1066.
- Henning, J.B., Stufft, C.J., Payne, S.C., Bergman, M.E., Mannan, M.S., Keren, N. (2009). The influence of individual differences on organizational safety attitudes. *Safety Science*, 47 (3), 337-345.
- Hsu, S.H., Lee, C.C., Wu, M.C., Takano, K. (2010). The influence of organizational factors on safety in Taiwanese high-risk industries. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 23 (5), 646-653.
- Huang, Y-H., Ho, M., Smith, G.S., Chen, P.Y. (2006). Safety climate and self-reported injury: Assessing the mediating role of employee safety control. *Accident Analysis and Prevention*, 38 (3), 425–433.
- Lin, S.H., Tang, W.J., Miao, J.Y., Wang, Z.M., Wang, P.X. (2008). Safety climate measurement at workplace in China: A validity and reliability assessment. *Safety Science*, 46 (7), 1037–1046.
- Mearns, K., Flin, R., Gordon, R., Fleming, M. (1998). Measuring safety climate on offshore installations. *Work and Stress*, 12 (3), 238-254.
- Zohar, D. (2000). A group level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85, 587–596.
- Zohar, D. (2008). Safety climate and beyond: A multi-level multi-climate framework. *Safety Science*, 46 (3), 376-387.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Истраживање представљено у овој тези је базирано на прикупљању података методом анкетирања, коришћењем оригиналног упитника и мерних скала, запослених у реалним производним системима. Приликом прикупљања података, критеријум је био заступљеност водећих производних делатности присутних на територији централне Србије (прехрамбена индустрија, индустрија обуће, производња електро опреме, Производња ПВЦ столарије, производња козметичких производа, текстилна индустрија, прерада рециклажних сировина, производња цемента и индустрија намештаја). Производни системи наведених делатности се због своје комплексности производних и технолошких процеса, могу сматрати адекватним предметом изучавања утицајних фактора радних места на климу безбедности рада.

За статистичку обраду података коришћен је СПСС програм као и неколико додатних програма и компонената који су од помоћи у обради података и дефинисању модела. Процедура моделовања је заснована на примени СПСС, ЛИСРЕЛ и „DECISION LAB“ софтверских алата.

У овом раду су коришћене следеће методе научног истраживања:

1. Анализа и синтеза,
2. Метод компарације,
3. Прикупљање података из реалних производних система методом упитника,

4. Статистичке методе обраде полазних података (дескрипција, анализа поузданости скупа, факторска анализа адекватности групације промењивих, веза-корелација полазних промењивих,),
5. Методе линеарне статистичке анализе (МЛРА),
6. Метода развоја структурних модела за моделовање добијених резултата анкете (СЕМ),
7. Метода вишекритеријумског одлучивања (МЦДА).

Примена наведених метода је резултовала развојем оригиналног модела који се може сматрати корисним алатом код евалуације стања безбедности на радним местима у производним системима у циљу идентификације и отклањања недостатака код утицајних фактора радног места на безбедност рада.

3.4. Применљивост остварених резултата

Резултати до којих је кандидат дошао поред несумњивог научног доприноса су у великом делу и практично применљиви. Наиме, упитник о клими безбедности на радним местима базиран на утицајним факторима радног места на безбедност рада, и представља јединствену и оригиналну мерну скалу. Самим тиме, такав упитник, који је значајан резултат ове дисертације може бити од користи лицима задуженим за безбедност и доносиоцима одлука у пракси. На основу добијених резултата мерења, формиран је оригинални оптимизациони модел. Примењивост модела безбедности на раду, упитника и модела, је тестирана у пракси у реалним производним системима и дала је изузетно корисне резултате.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Кроз урађену докторску дисертацију као и учешћем у изради и публикавању радова из докторске дисертације (два рада у часописима са импакт фактором – податак са „SCOPUS-a“ за 19.1.2015), као и 5 радова у домаћим научним часописима и 27 радова презентованих на националним и интернационалним симпозијумима говоре о компетенцији кандидата за самосталан научни рад. Учешће на студијским путовањима, радионицама, пројектима и летњим школама на универзитетима у Немачкој, Румунији и Бугарској, дају додатни доказ способности кандидата, кроз активну интеграцију у међународну научну заједницу. Кандидат је поред тога и технички уредник интернационалног часописа „Serbian Journal of Management” www.sjm06.com. Кандидат је већ пет година члан организационог одбора Интернационалне Мајске Конференције о Стратегијском Менаџменту ИМКСМ (<http://mksm.sjm06.com>).

На основу свега наведеног, комисија оцењује да је кандидат поред неоспорне оспособљености за самостални научни рад, оспособљен и за учешће у тимском раду, што је битна одредница у савременом научно-истраживачком раду. Досадашњи научни резултати, пре свега публикације у часописима са ИФ, указују да је кандидат Ненад Милијић, већ стекао изванредан кредибилитет у домаћој и међународној научној заједници из области у којој је ова дисертације али и да обећава нове научне резултате, који ће превазићи до сада остварене, и након одбране докторске дисертације.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Остварени научни доприноси које је кандидат Ненад Милијић остварио кроз ову докторску дисертацију састоје се у следећем:

- Дефинисан је нови савремени приступ проучавања проблематике безбедности рада на радним местима,
- Одређени су утицајни фактори радног места на безбедност рада у производним компанијама,
- Формирана је универзална скале за мерење климе безбедности на појединим радним местима, чиме је створено оригинално и корисно средство менаџменту у процесу управљања безбедношћу на раду,
- Формиран је оригинални модел за процену укупне климе безбедност на раду у оквиру производних компанија,
- На основу мерења климе безбедности у реалним производним системима и развијеног оригиналног модела, створени су услови за оптимизацију стања безбедности у производним компанијама,
- Доказана је примењивост дефинисаног модела безбедности на раду у реалним производним системима.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Проблематика моделовања утицајних фактора радног места на безбедност рада у производним компанијама, заснована на обради података прикупљених методом анкетирања у реалним производним системима, представља веома значајно поље истраживања. Велики број истраживача се бави моделовањем безбедности на раду, што је евидентно у савременој стручној литератури. Ипак, нема довољног броја истраживања која се баве формирањем општеприменљивих модела безбедности на раду у производним системима, а посебно нема довољно истраживања ове области у региону југоисточне Европе. Бројни истраживачи користе моделе дизајниране за специфичне индустријске секторе. У највећем броју истраживања из ове области, аутори не документују разлоге за избор одређеног модела безбедности на раду, а истраживања се најчешће заснива на преузимању модела које су користили други истраживачи.

У овој дисертацији је на систематски и логичан начин извршена селекција утицајних фактора радног места на безбедност рада, а потом је дефинисана нова оригинална мерна скала, адекватна изабраним утицајним факторима. На основу мерења, у реалним производним компанијама, формиран је оригинални модел безбедности на раду заснован на аргументима, који даје могућност идентификације и селекције најутिकाјнијих фактора радног места на безбедност рада у циљу оптимизације климе безбедности на раду, што представља потпуно нов приступ изучаваној проблематици.

4.3. Верификација научних доприноса

Категорија M22:

1. **Milijić, N.**, Mihajlović, I., Nikolić, D., Živković, Ž. (2014). Multicriteria analysis of safety climate measurements at workplaces in production industries in Serbia. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44 (4): 510-519. [IF 2013: **1.214**]. ISSN: 0169-8141

Категорија M23:

1. **Milijić, N.**, Mihajlović, I., Štrbac, N., Živković, Ž. (2013). Developing a Questionnaire for Measuring Safety Climate in the Workplace in Serbia. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19 (4): 631-645. [IF 2012: **0.494**]. ISSN 1080-3548

Категорија M51:

1. **Milijić, N.**, Mihajlović, I. (2011). Međuzavisnost demografskih faktora i njihov uticaj na klimu bezbednosti u proizvodnim kompanijama. *Industrija*, 39 (2), 223-235. ISSN 0350-0373

Категорија M33:

1. **Milijić, N.**, Mihajlović, I. (2013). Managers vs. employees occupational safety perceptions on construction projects, IX International May Conference on Strategic Management – Books of Proceedings, 1024-1035. ISBN: 978-86-6305-006-8
2. **Milijić, N.**, Mihajlović, I., Milošević, I. (2014). Safety climate modeling in the metallurgical sector, X International May Conference on Strategic Management – Books of Proceedings, 887-899. ISBN: 978-86-6305-019-8
3. **Milijić, N.**, Jovanović, A., Mihajlović, I. (2014). Bezbednost radnika pri izvođenju investicionih projekata u Srbiji, XVIII Internacionalni simpozijum iz projektnog menadžmenta YUPMA 2014 – zbornik radova, 297-301. ISBN: 978-86-86385-11-6

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

У дисертацији кандидата Ненада Милијића добијен је већи број оригиналних резултата, који чине надоградњу досадашњих резултата који су публиковани у литератури новијег датума. Резултати који представљају оригиналност ове дисертације односе се на дефинисање нових мерних скала за анализу тренутног стања безбедности на раду у реалним производним системима. Потом је, на основу тако добијених измерених резултата дефинисан оптимизациони структурни модел, који омогућује постизање унапређеног стања климе

безбедности у разматраним производним компанијама. Развој овог корисног алата управљања предствљен је преко приказа моделовања реалних техничко - технолошких система применом метода линеарне и нелинеарне статистичке анализе. Сам модел који је развијен у овој дисертацији може имати широку практичну примену у оптимизацији реалних комплексних производних процеса.

Публиковани резултати из дисертације у часописима са СЦИ листе и радови саопштени на интернационалним скуповима, на најбољи начин потврђују ниво остварених резултата кандидата у овом раду.

На основу прегледане докторске дисертације, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације, закључује да урађена докторска дисертација кандидата Ненада Милијића испуњава све законске и остале услове за јавну одбрану. Такође, Комисија закључује да је урађена докторска дисертација написана према свим стандардима о научно-истраживачком раду, као и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Стандардима за акредитацију, Статутом Техничког факултета у Бору и критеријумима које је прописао Универзитет у Београду.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Техничког факултета у Бору да прихвати позитиван извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата Ненада Милијића под називом: „Моделовање утицајних фактора радног места на безбедност рада у производним компанијама“, да исти изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, а да након тога кандидата позове на јавну одбрану.

У Бору 19. Јануар 2015.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. Др Иван Михајловић, ванредни професор Техничког факултета у Бору – ментор

2. Др Живан Живковић, редовни професор Техничког факултета у Бору – члан

3. Др Весна Спасојевић Бркић, ванредни професор Машинског факултета у Београду – члан
