

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Образац 1.

2321/6
(Број захтева)

Већу научних области техничких наука

(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)

13.10.2011.
(Датум)

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да сходно чл. 46. ст.5. тач.3. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације

КВАНТИФИКАЦИЈА РИЗИКА НА ПРОЈЕКТИМА ОСВАЈАЊА ИНДУСТРИЈСКОГ ПРОИЗВОДА

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Индустријско инжењерство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ИВАН (МИПОРАД) РАКОЊАЦ

2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд

3. Година дипломирања: 2004.

4. Назив магистарске тезе кандидата: _____ / _____

5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: _____ / _____

6. Година одбране магистарске тезе: _____ / _____

7. Назив Факултета на коме је кандидат завршио докторске студије: Машински факултет Београд

Одсек, смер или група: _____ / _____

Година завршетка докторских студија: 2011.

Обавештавамо Вас да је _____ Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)

на седници одржаној 13.10.2011
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.

2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број:2321/5
Датум: 13.10.2011.
Београд, Краљице Марије 16

На захтев Ивана Ракоњца, дипл.инж.маш., бр. 2321/1 од 25.08.2011. године, извештаја Комисије у саставу: доц.др Весна Спасојевић-Бркић, проф.др Драган Д. Милановић, проф.др Александар Седмак, доц.др Мирјана Мисита, проф.др Љубомир Лукић, МФ Краљево, Универзитет у Крагујевцу бр. 2321/4 од 07.10.2011. године, а на основу чл. 30 Закона о високом образовању и чл. 30 Правилника о докторским студијама Машинског факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду на седници од 13.10.2011. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације **«КВАНТИФИКАЦИЈА РИЗИКА НА ПРОЈЕКТИМА ОСВАЈАЊА ИНДУСТРИЈСКОГ ПРОИЗВОДА»** докторанта **ИВАНА РАКОЊЦА**, дипл.инж.маш.

За ментора докторанту Ивану Ракоњцу, именује се **доц.др Весна Спасојевић-Бркић**.

Одлуку доставити: Већу Научних области техничких наука Универзитета у Београду на сагласност, ментору и архиви.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Ивана М. Ракоњца, дипл.инж.маш за израду докторске дисертације

На основу Одлуке Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 2321/3 од 29.09.2011. године, сагласности Колегијума наставника Катедре за Индустријско инжењерство бр. 2321/2 од 23.09.2011. год., а по Пријави теме докторске дисертације бр. 2321/1 од 25.08.2011. год. кандидата **Ивана М. Ракоњца**, дипл.инж.маш., студента докторских студија, именовани смо за чланове Комисије за оцену испуњености кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације. После проучавања достављеног материјала подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

о подобности теме и кандидата Ивана М. Ракоњца, дипл.инж.маш за израду докторске дисертације под насловом

КВАНТИФИКАЦИЈА РИЗИКА НА ПРОЈЕКТИМА ОСВАЈАЊА ИНДУСТРИЈСКОГ ПРОИЗВОДА

1. Подаци о кандидату

1.1 Општи биографски подаци

Иван Ракоњац рођен је 27. априла 1978. године у Београду где је завршио основну школу „Ђурило и Методије“ и Шесту београдску гимназију. Дипломирао је на Машинском факултету Универзитета у Београду на одсеку за аутоматско управљање 2004. а последипломске студије из области индустријског инжењерства завршио је на *L'École centrale Paris* 2005. године. Докторске студије на Машинском факултету у Београду уписао је 2006. године.

Током студија активно је учествовао у студентском организовању, обављао дужности студента продекана Машинског факултета Универзитета у Београду, председника Савеза студената Београда, члана Савета Машинског факултета Универзитета у Београду, члана Савета Универзитета у Београду, као и члана одбора Фондације Милана Стефановића Смедеревца и жене Даринке.

Од 2004. године ради у фабрици декоративних светилки и стубова „Метеор“ д.о.о. на развоју и имплементацији нових производа, као и пројектима уређења и осветљења отворених јавних простора. Руководио или био члан тима за реализацију већег броја пројеката, међу којима су:

- Развој и израда светилке за индиректно осветљење на објекту „Народна банка Србије“ у Београду,
- Управљање израдом главног пројекта поплочавања, јавног осветљења и партерног уређења централне зоне Ковина,
- Развој и израда ауторске светилке за јавно осветљење централне зоне Смедерева,
- Реконструкција и оптимизација светилке „Кнез Михаила“ у истоименој улици у Београду,
- Развој система за индиректно урбано осветљење „Спиритум“ који је добио награду за техничко-технолошко решење „Нова визура“ на 35. Међународном сајму грађевинарства у Београду 2009. године.

Током 2007. године изабран је у звање предавача на Високој школи за пројектни менаџмент у Београду и изводи наставу из области пројектног менаџмента на основним студијама на предметима: управљање пројектним ризицима и израда бизнис плана, као и специјалистичким студијама на предмету пројектно оријентисана организација. Био је ментор и члан комисија више дипломских и специјалистичких радова.

Од 2010. године сертификовани је тренер *Develor Training and Consulting* групе и спроводи професионалне обуке из управљања пројектима, финансија за руководиоце без искуства у финансијама и руководиоце производних линија.

Бави се научноистраживачким радом у области управљања пројектима и индустријског дизајна и поседује одређен број радова у часописима и на сипозијумима, а коаутор је једног уџбеника.

Одслужио је војни рок на Војној академији у Школи за резервне официре и током стажа учествовао на пројектима Војнотехничког института.

Говори енглески, француски, италијански и руски језик.

1.2 Активности на докторским студијама

- У циљу реализације програма усавршавања Ивана Ракољца, дипл.инж.маш., кандидат је положио следеће обавезне, изборне и специјализоване предмете:

Ред. бр. предмета	Назив предмета	Предметни наставник	Година студија (ЕСПБ)				Оцена испита
			1. година		2. година		
			I(11)	II (12)	III (13)	IV(14)	
1	Виши курс математике (парцијалне диференцијалне једначине и линеарна алгебра)	проф. др Душан Георгијевић	5				10(десет)
2	Нумеричке методе	проф. др Иван Аранђеловић	5				10(десет)
3	ОМНИР и комуникација	проф. др Милош Недељковић	5				10(десет)
4	Менаџмент иновација	проф. др Слободан Покрајац	5				10(десет)
5	Одабрана поглавља механике	проф. др Јосиф Вуковић проф. Др Зоран Митровић		5			10(десет)
6	Пројектовање информационих система	проф. др Драган Милановић		5			9(девет)
7	Менаџмент система одржавања и квалитета	доц. др Весна Спасојевић-Бркић		5			10(десет)
8	Лабораторија 1	проф. др Александар Седмак	10				10(десет)
9	Одабрана поглавља логистике	проф. др Душан. Петровић			5		6(шест)
10	Менаџмент ризиком	доц. др Весна Спасојевић-Бркић			5		10(десет)
11	Лабораторија 2	проф. др Александар Седмак		15			10(десет)
12	Лабораторија 3	проф. др Александар Седмак			20		10(десет)
13	Лабораторија 4	проф. др Александар Седмак				25	10(десет)
14	Припрема за пријаву дисертације					5	

- На докторским студијама кандидат је положио свих 9 (девет) предмета са просечном оценом 10 (десет). Од тога 4 (четири) обавезна и 5 (пет) изборних предмета од којих сваки вреди 5 ЕСПБ бодова, укупно 45 ЕСПБ бодова, 70 ЕСПБ бодова кандидат је остварио радом у лабораторијама Машинског факултета у Београду, а 5 при припреми пријаве дисертације.
- Просечна оцена током докторских студија је 9,62.
- Кандидат има 1 (један) рад прихваћен за штампу у међународном часопису који има импакт фактор на SCI листи.

1.3 Списак објављених радова и других релевантних резултата и активности које опредељују афинитет кандидата за рад на предложеној теми

Радови су разврстани у следеће групе:

1.3.1 Научни радови у часописима међународног значаја (SCI листа)

1. Ninković D, Sedmak A, **Rakonjac I**, Misita M. (forthcoming 2012) „Information-communication and Documentation Flow within R&D Function Model“, *Technics Technology Education Management*. ISSN 1840-1503, M₂₃, IF 0.256

1.3.2 Радови саопштени на скупу националног значаја, штампани у целини

1. Радојевић З, Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2011) *Примена и оцена – фаза животног циклуса пројекта*. Златибор, XV интернационални симпозијум из пројектног менаџмента: Пројектни менаџмент у Србији – Успеси и могућности. YUPMA, Зборник радова, 53-57.
2. Радојевић З, Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2010) *Израда и тестирање – фаза животног циклуса пројекта*. Златибор, XIV интернационални симпозијум из пројектног менаџмента: Стратегијски пројектни менаџмент и пројектно лидерство. YUPMA, Зборник радова, 317-321.
3. **Ракоњац И**, Радетић И, Ракоњац И. (2010) *Примена СИМ система у изради 3Д модела*. Београд, 36. „ЈУПИТЕР” конференција са међународним учешћем. Зборник радова (CD ROM), 1.49-1.54.
4. Радојевић З, Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2010) *Место, улога и значај менаџера у производном систему*. Крушевац, Међународна научно стручна конференција – Менаџмент. Зборник радова, 63-66.
5. Радојевић З, Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2009) *Дизајнирање – фаза животног циклуса пројекта*. Златибор, XIII интернационални симпозијум из пројектног менаџмента: Пројектни менаџмент – визија и стратешки циљеви. YUPMA, Зборник радова, 408-412.
6. Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2008) *ЦИМ систем малих производних предузећа*. Београд, 34. ЈУПИТЕР конференција са међународним учешћем. Зборник радова (CD ROM), 1.31-1.35.
7. **Ракоњац И**, Радетић И. (2008) *Употреба бежичне технологије у процесној индустрији*. Суботица, 21. међународни конгрес о процесној индустрији. Зборник радова (CD ROM), поглавље 32 (н. паг.).
8. **Ракоњац И.** (2008) *Управљање пројектом развоја новог производа*. Златибор, XII интернационални симпозијум из пројектног менаџмента – компетентност пројектних менаџера. YUPMA, Зборник радова, 496-500.
9. Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2007) *СИМ системи у процесу индустријског дизајна*. Златибор, 33. ЈУПИТЕР конференција са међународним учешћем. Зборник радова (CD ROM), 1.14-1.17.
10. **Ракоњац И.** (2006) *Пројекти и процеси у пракси*. Златибор, X међународни симпозијум из пројектног менаџмента – Пројектно управљање организацијама, нови приступи. YUPMA, Зборник радова, 495-497.
11. Кравић О, **Ракоњац И.** (2006) *Праћење ефеката примене метода 5С у производном погону*. Београд, IV скуп научника и привредника, Факултет организационих наука. Зборник радова, 145-149.

1.3.3 Остале релевантне референце из области

Уџбеник:

1. Ракоњац М, **Ракоњац И.** (2006) *Управљање пројектом изградње индустријског објекта*. Београд, Виша политехничка школа.

Руковођење следећим стручним пројектима:

- Развој и израда светилке за индиректно осветљење на објекту „Народна банка Србије“ у Београду,
- Управљање изградом главног пројекта поплочавања, јавног осветљења и партерног уређења централне зоне Ковина,
- Развој и израда ауторске светилке за јавно осветљење централне зоне Смедерева,
- Реконструкција и оптимизација светилке „Кнез Михаила“ у истоименој улици у Београду,

- Развој система за индиректно урбано осветљење „Спиритум“ који је добио награду за техничко-технолошко решење „Нова визура“ на 35. Међународном сајму грађевинарства у Београду 2009. године.

1.4 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

- Својим досадашњим истраживачким активностима кандидат је испољио квалитет, заинтересованост и стручност за научни и истраживачки рад.
- Публиковани радови у часописима и на симпозијумима међународног и националног значаја, као и коауторски рад у писању уџбеника, указују на изразит смисао кандидата да се бави како теоријским, тако и сложеним експерименталним истраживањима.
- Досадашњи објављени радови и истраживачка делатност кандидата су суштински повезани са научном облашћу којој припада тема предложене докторске дисертације и квалификују кандидата за успешан и ефикасан теоријски и експериментални рад на предложеној теми.

На основу биографских података кандидата, положених испита на докторским студијама, његових научних и стручних активности, као и објављених радова, Комисија сматра да је кандидат подобан за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

2.1 Приказ предмета истраживања и хипотетичких ставова о проблему који се истражује

Предмет докторске дисертације су комплексна теоријска и експериментална истраживања у циљу поставке и провере модела за квантификацију ризика на пројектима освајања индустријског производа.

Преглед релевантне литературе и резултата указују на недовољну истраженост и атрактивност теме. Уколико се као циљеви пројекта освајања новог производа дефинишу пројектни план, односно време трајања пројекта, буџет за пројекат и техничке карактеристике производа који предузеће жели да освоји, за процену очекиваног одступања за сваку од наведених величина неопходно је поставити математички модел који ће укључити све ризике у вези са сваком величином понаособ. При томе је квантификација ризичних догађаја и њихових утицаја на резултате пројекта од суштинског значаја за формирање модела управљања пројектним ризицима.

На основу сопственог истраживања, у оквиру предложене докторске дисертације биће формиран модел за квантификацију ризика на пројектима освајања индустријског производа у малом предузећу које послује у условима економске и политичке транзиције. Познато је да мала и средња предузећа чине највећи и најзначајнији део европске, па и српске привреде.

Методе и технике за процену и квантификацију ризика биле би прилагођене квалификацијама пројектног тима у предузећу, чиме се би се осигурала једноставност процеса управљања пројектним ризицима без ангажовања додатних ресурса. Специфичност предложеног модела огледала би се у формирању скупова ризичних догађаја и то: скупова претњи и скупова шанси које директно утичу на дефинисане пројектне циљеве, њихов међусобни однос, а затим и извођење које треба да омогући директно рачунање укупног фактора ризика за сваки дефинисани пројектни циљ. На овај начин остварила би се процена укупног дејства ризичних догађаја на пројектни план (време трајања пројекта), пројектни буџет и техничке карактеристике пројекта, уместо процене сваког од ризика понаособ, што би скратило и поједноставило процес управљања пројектним ризицима и омогућило брже доношење одлука у вези са пројектом, што је од изузетног значаја када су мала производна предузећа у питању.

Сам математички модел узео би у обзир укупан утицај елемената скупова ризичних догађаја на сваки од дефинисаних пројектних циљева, а основни елементи за прорачун представљале би величине које литература из ове области већ познаје, а то су вероватноћа појаве, као и откривања грешке, те одступање пројектног резултата од пројектног циља, при чему се не би користиле интерне скале за изражавање нивоа фактора ризика, како је то најчешће

решено у расположивој литератури, већ би резултат имао уопштени карактер и налазио би се у интервалу [0,1]. Овакав приступ квантитативном представљању резултата може створити представу о потенцијалном ризику за остварење сваког од дефинисаних пројектних циљева и субјектима који нису директно укључени у процес управљања пројектним ризицима, а могу бити важни приликом доношења одлука у вези са током пројекта.

Експерименталним путем биће одређене вредности фактора ризика, а затим ће на резултате експеримента бити примењена *Monte Carlo* симулација, спроведена дискусија и изведени закључци. Након тога биће дате препоруке за будућа истраживања у области и истакнута ограничења спроведеног истраживања.

2.2 Циљеви истраживања, научно предвиђање циљева у функцији нивоа научног сазнања.

Научни циљ у оквиру ове докторске дисертације је поставка оригиналног модела за квантификацију ризика на пројектима освајања индустријских производа, која ће уследити након систематизације постојећих знања из области управљања пројектним ризицима уз примену истих на концепт развоја индустријског производа, кроз праћење пројектних резултата - техничких перформанси, времена и трошкова, а са новоуспостављеном методологијом квантификације ризика.

Полазни циљеви истраживања односе се на идентификовање проблема у процесу освајања индустријског производа са којима се сусреће мало предузеће које послује у условима економске и политичке транзиције и препознавање потребе за формализацијом анализе и процене ризика.

Након тога, могуће је дефинисати основне циљеве даљег истраживања, који предвиђају формирање модела за квантитативну анализу ризика који омогућава израчунавање укупног фактора ризика за сваки од дефинисаних пројектних циљева.

Са тим у вези, биће извршено експериментално одређивање величина неопходних за изведени математички модел, као и симулација добијених резултата у циљу извршења комплетне квантитативне анализе ризика.

Тако можемо закључити да развој овог модела као свој ултимативни циљ има потребу да унапреди процесе освајања производа у домаћим индустријским предузећима

2.3 Осврт на релевантне библиографске изворе и остварене резултате (цитирати) који су у вези са предметом истраживања.

Научно подручје (научна област) истраживања у предложеном докторском раду је индустријско инжењерство, односно машинство, у оквиру области техничких наука. Из областима менаџмента ризиком или освајања индустријских производа објављује се завидан број референци, које се могу наћи у неком од значајнијих часописа, као што су: *Production Planning and Control*, *Production and Operations Management*, *Engineering Management Journal*, *MIT Sloan Management Review*, *Project Management Journal*, *International Journal of Project Management*, *Technovation*, и др. Овде наводимо неке од радова, који су послужили као основа за дефинисање предмета, циља и хипотеза докторске дисертације:

1. Alquier, A.M.B. & Tignol, M.H.L. (2006) "Risk management in small and medium-sized enterprises", *Production Planning and Control*, 17, 273-282.
2. Browning, T.R. & Eppinger, S.D. (2002), "Modeling Impacts of Process Architecture on Cost and Schedule Risk in Product Development," *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49, 4, 428-442.
3. Browning, T.R., Deyst, J.J., Eppinger, S.D. & Whitney, D.E. (2002), "Adding Value in Product Development by Creating Information and Reducing Risk," *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49, 4, 443-458.
4. Browning, T.R. & Ramasesh, R.V. (2007) „Survey of Activity Network-based Process Models“, *Production and Operations Management*, 16, 2, 217–240.

5. Kutch, E. (2010) „Deliberate ignorance in project risk management“, *International Journal of Project Management*, 28, 3, 245-255.
6. Kwak, Y.H. & Ingall, L. (2009) “Exploring Monte Carlo Simulations Applications for Project Management” *IEEE Engineering Management Review*, 37, 2, 83-91.
7. Pitta, D.A. (2008) “Product innovation and management in a small enterprise”, *Journal of Product & Brand Management*, 17, 6, 416-419.

Радови [1-7] указују на потребу даљег истраживања у области квантификације ризика и на специфичности при освајању индустријских производа, које морају бити узете у обзир при развоју нових модела. Значај теме се огледа у њеној актуелности, као и у очекивању важних теоријских, експерименталних и примењених резултата.

3. Полазне хипотезе

С обзиром на субјективну димензију процене ризика, може се констатовати да не постоји могућност прибављања потпуно објективних улазних података за математички модел. Полазна хипотеза је да се применом структурних техника могу успоставити одређене релације које пружају услове за довољно тачно усвајање потребних параметара као што су тежински коефицијенти, и који зависе искључиво од типа производа, односно типа пројекта. Након тога биће развијена поставке теоријског модела, који ће бити формиран на репрезентативном узорку од преко 50 пројеката развоја истог типа производа у оквиру једног предузећа. На овај начин се постижу уједначени услови за спровођење експеримента на читавом узорку, али истовремено постоји могућност појаве тренда опадања, односно раста појединих величина услед научених лекција током временског периода у коме су се пројекти одвијали. Са тим у вези претпоставља се и да је могуће применом доле наведених научних метода поставити математички модел за квантификацију ризика на пројектима освајања индустријског производа који се заснива на процени тежинских коефицијената и чија ће валидност бити проверена статистичким методама и симулацијама.

4. Научне методе истраживања

Рад на предложеној докторској дисертацији захтева примену савремених истраживачких поступака, као и коришћење одређених софтверских пакета за статистичку вишеваријабилну анализу и нумеричке симулације.

Основне научне методе истраживања које ће бити примењене у предложеној докторској дисертацији су експерименталног и нумеричког карактера.

Експериментални рад ће обухватити анализу ризика на репрезентативном узорку изведених пројеката освајања индустријског производа. Одредиће се експерименталне вероватноће појаве ризичних догађаја, вероватноће откривања истих, као и одступање пројектних резултата од дефинисаних пројектних циљева. Такође, методама групног одлучивања одредиће се и тежински коефицијенти који су карактеристични за одабрани тип пројекта. Од статистичких алата биће коришћене корелациона, факторска и анализа поудансти.

За верификацију и оптимизацију добијених резултата предвиђена је нумеричка метода у виду *Monte Carlo* симулације. За симулацију биће коришћен програмски пакет *Crystal Ball*, а за статистичку анализу података *STATISTICA 8*. По потреби, биће примењени и кориснички потпрограми и апликације.

Поред наведених основних метода истраживања, користиће се и следеће посебне методе. *Метода теоријске анализе* ће бити коришћена у циљу проучавања досадашњих теоријских сазнања и најновијих емпиријских налаза у области. *Дескриптивно-аналитичка метода* (анализа, синтеза, индукција, дедукција и генерализација) ће бити примењена у циљу прикупљања података и анализе у дисертацији. *Каузална метода* ће допринети откривању узрочно-последичних веза и односа између анализираних променљивих посматраних процеса и унапређивања истих. *Компаративна метода* ће служити упоређивању добијених резултата о анализираним процесима.

Системска метода биће присутна у целокупном истраживању, јер се модел заснива на системском изучавању изабране проблематике. Поред наведених основних метода истраживања, користиће се и посебне методе као што су индуктивно и дедуктивно закључивање, аналитичка и синтетичка метода, као и методе апстракције, генерализације и компарације.

5. Очекивани научни допринос

5.1. Очекивани научни резултати у предложеној области истраживања

Истраживања која ће бити у спроведена у овој дисертацији имају велики значај у областима квантификације ризика и освајања индустријских производа.

Према постављеном циљу истраживања ове дисертације очекују се следећи научни и стручни доприноси:

- Применом постављеног оригиналног математичког модела развијеног на основама експерименталних испитивања, а у складу са постављеним научним циљевима и полазним хипотезама очекују се проверљиви резултати засновани на синтези досадашњих проучавања пројектних ризика и експерименталној провери научних информација из области управљања пројектима и развоја индустријских производа.
- У предложеној дисертацији била би представљена процена ризика из перспективе пројектног тима, тако да су одабране технике за процену фактора ризика прилагођене компетенцијама пројектног тима и представљају надоградњу редовним пројектним активностима. На овај начин осигурала би се ефикасност управљања пројектним ризицима употребом доступних ресурса, без угрожавања осталих пројектних активности.
- Предвиђено је да новоуспостављени математички модел равноправно узима у обзир утицај претњи и могућности на пројектне резултате, али поред вероватноће појаве ризичних догађаја, узима у обзир и вероватноћу откривања истих, односно грешке коју овакви догађаји узрокују. Модел ће бити примењив на разноврсне пројекте, а једном процењени тежински коефицијенти могу се користити за будуће пројекте истог типа, што може бити од изузетног значаја за пројектни тим и будућа истраживања у области.
- Очекивани резултати, који се односе на укупан фактор ризика према сваком од пројектних резултата у виду плана, буџета и техничких карактеристика пројекта, могу бити од велике користи приликом доношења одлука, како током самог пројекта у циљу проактивног реаговања на ризике, тако и одлуке о покретању или одустајању од развоја одређеног производа.

Оригиналност предложене докторске дисертације огледа се у следећем:

- развој оригиналног модела за квантификацију ризика на основу укупног фактора ризика за пројектне циљеве,
- развој методологије за утврђивање фактора ризика и развијање технике за одређивање тежинских коефицијената, тако да су отворене следеће могућности:
 - могућност планирања одговора на пројектне ризике у процесу развоја индустријског производа у малом предузећу,
 - могућност диверсификације ризика према специфичним типовима индустријских производа.

5.2. Стручни резултати и могућности њихове примене у техничкој пракси

На основу анализе експерименталних података и података добијених развијеним моделом квантификације ризика при освајању индустријских производа могуће је унапредити праксу развоја производа у малим и средњим домаћим индустријским предузећима, која треба да буду носилац развоја привреде РС.

6. План истраживања и структура рада

У оквиру дисертације која се односи на истраживање и развој модела квантификације ризика на пројектима освајања индустријског производа треба извршити обимна експериментална и теоријска истраживања која треба да доведу до остваривања очекиваних научних доприноса.

Предвиђен **план истраживања** састоји се из следећих фаза:

- преглед и систематизација података из релевантних извора литературе;
- методе, циљеви и хипотезе истраживања;
- поставка и дефинисање математичког модела;
- формирање протокола за извођење експеримента;
- извођење експеримента на репрезентативном узорку;
- обрада и анализа експерименталних резултата;
- рачунарска симулација на основу добијених експерименталних резултата;
- анализа и дискусија добијених нумеричких резултата;
- извођење закључака и
- предлог будућих истраживања у области.

Оквирна **структура рада** може се представити следећим целинама:

1. Уводне напомене
2. Преглед литературе у области управљања пројектним ризицима и освајања индустријских производа
3. Дефинисање подручја, метода, циљева и хипотеза истраживања истраживања
4. Формирање математичког модела квантификације пројектних ризика на пројектима освајања индустријских производа
5. Експериментално одређивање вредности фактора ризика на пројектима освајања индустријских производа
6. Примена *Monte Carlo* симулације у циљу верификације и оптимизације добијених резултата
7. Дискусија резултата
8. Закључна разматрања и предлог будућих истраживања
9. Прилози и
10. Списак коришћене литературе.

7. Закључак и предлог

Анализом Пријаве кандидата Ивана Ракољца, дипл. инж. маш., Комисија закључује да је предложена тема адекватна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава и законске и истраживачке квалификације за рад на докторској дисертацији (закључак 1.4).

Комисија зато предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату **Ивану Ракољцу**, дипл. инж. маш. одобри израду докторске дисертације под називом

Квантификација ризика на пројектима освајања индустријског производа

у научној области **Индустријско инжењерство** за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан, при чему се кандидату предлаже ментор **др Весна Спасојевић Бркић, доцент**. Машинског факултета у Београду.

С поштовањем,

У Београду, 20. септембра 2011. год.

Чланови Комисије

доц. др Весна Спасојевић Бркић
ментор

проф. др Драган Д. Милановић

проф. др Александар Седмак

доц. др Мирјана Мисита

проф. др Љубомир Лукић,
МФ Краљево, Универзитет у Крагујевцу

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Ивана Ракоњца, дипл.инж.маш.

Име и презиме ментора: др Весна Спасојевић Бркић

Звање: доцент

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Spasojević-Brkić V. K**, Klarin M., Radojičić M., Cockalo D., Vesić Vasović J., (2011) Strategy and quality management: an empirical study of Serbian industrial companies, TECHNICS TECHNOLOGIES EDUCATION MANAGEMENT-TTEM, vol. 6 br. 2, str. 308-318, ISSN 1840-1503, IF=0.256, R23=3
2. Nikolic, M., Savic, M., Cockalo, D., **Spasojevic - Brkić, V.**, Ivin, D. (2011) The impact of Serbian public relations on economic indices, Public Relations Review, vol. 37 br. 3, str. 332-335, ISSN: 0363-8111, IF=0.807, R23=3
3. Klarin M. M, Cvijanović J. M, **Spasojević-Brkić V K** (2001) Additional adjustment of the driver seat in accordance with the latest anthropometric measurements of drivers in Belgrade, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART D-JOURNAL OF AUTOMOBILE ENGINEERING, vol. 215, br. D6, str. 709-712 (Article), ISSN: 0954-4070, IF= 0.232, R22=5
4. Klarin M M, Cvijanović J M, **Spasojević-Brkić V K** (2000) The shift level of the utilization of capacity as the stochastic variable in work sampling, INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH, vol. 38, br. 12, str. 2643-2651 (Article), ISSN 0020-7543, IF= 0.504, R21=8
5. Klarin M M, Milanović D D, Misita M Z, **Spasojević-Brkić V K**, Jovović A (2010) A method to assess capacity utilization in short cycle functional layouts, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART E-JOURNAL OF PROCESS MECHANICAL ENGINEERING, vol. 224, br. E1, str. 49-58 (Article), ISSN: 0954-4089, IF= 0.556, R23=3
6. Klarin M M, **Spasojević-Brkić V K**, Sajfert Z D, Žunjić AG, Nikolić MS (2009) Determination of passenger car interior space for foot controls accommodation, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART D-JOURNAL OF AUTOMOBILE ENGINEERING, vol. 223, br. D12, str. 1529-1547 (Article), ISSN: 0954-4070, IF =0.535, R23=3
7. Klarin M M, **Spasojević-Brkić V K** (2008) Human Error in Evaluation of Angle of Inclination of Vehicles, STROJARSTVO, vol. 50, br. 6, str. 347-352 (Article), ISSN: 0562-1887, IF= 0.041, R23=3
8. Klarin M M, **Spasojević-Brkić V K**, Stanojević PD, Sajfert Z D (2008) Anthropometrical limitations in the construction of passenger vehicles: case study, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART D-JOURNAL OF AUTOMOBILE ENGINEERING, vol. 222, br. D8, str. 1409-1419 (Article), ISSN: 0954-4070, IF =0.535, R23=3

9. Radojičić M., Nešić Z., Vesić Vasović J., **Spasojević-Brkić V K.**, Klarin M. (2011) One Approach to The Design of An Optimization Model For Selection of The Development Strategy, Technics Technologies Education Management - TTEM, vol. 6 br. 1, str. 99-110, ISSN 1840-1503, IF=0.256, R23=3
10. Radojičić M., Nešić Z., Vesić Vasović J., **Spasojević-Brkić V. K.**, Klarin M. (2011) Model of Economic Batch Size in Industrial Production, TECHNICS TECHNOLOGIES EDUCATION MANAGEMENT-TTEM, vol. 6 br. 2, str. 272-280, ISSN 1840-1503, IF=0.256, R23=3
11. Klarin M M, **Spasojević Brkić V K**, Sajfert Z, Đorđević D, Nikolić M, Čočkalović D (2011) Designing the width of optimal space requirements for accommodation of drivers of passenger cars using the analogy of anthropometric measurement dynamics and mechanical mechanisms, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART D-JOURNAL OF AUTOMOBILE ENGINEERING, vol. 225 br. D4, str. 425-440, ISSN: 0954-4070, IF= 0.535 , R23=3

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11,M12,M13,M14,M41 и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односно дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум 23.09.2011

М.П.

Проф. др М. Милованчевић