

Факултет Рударско-геолошки

(Број захтева)

1/130

(Датум)

24.06.2011

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области техничких наука
(Назив већа научних области коме се захтев упућује)**ЗАХТЕВ****за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације**

Молимо да, сходно члану 46. ст.5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду («Гласник Универзитета» бр. 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„СИСТЕМ ПОСЛОВНЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ НА РАДУ У РУДАРСКОЈ ИНДУСТРИЈИ“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Рударство, Студијски програм: Рударско инжењерство - Докторске студије

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Љиљана (Раденко) Колоња, дипл. инж. рударства

2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање:

Универзитет у Приштини – Рударско-металуршки факултет у Косовској Митровици3. Година дипломирања: 15.12.1995.4. Назив магистарске тезе кандидата: /5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: /6. Година одбране магистарске тезе: /Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Рударско – геолошког факултета Универзитета у Београду
(назив надлежног тела факултета)на седници одржаној 23.06.2011. године размотрило предложену тему и закључило да је тема
подобна за израду докторске дисертације

ДЕКАН

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Владица Цветковић

Прилог: 1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем

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

Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 23.06.2011. године, сходно члану 175. став 4. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, донело је

ОДЛУКУ

1. Усваја се извештај Комисија за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације **Љиљане Колоње**, дипл. инж. рударства.
2. Одобрава се именованом израда докторске дисертације под насловом „Систем пословне интелигенције за управљање заштитом на раду у рударској индустрији“.
3. За ментора се именује др Никола Лилић, ред. проф.
4. Сагласност на предлог теме докторске дисертације из ове одлуке даје Веће научних области техничких наука.



ДЕКАН

проф. др Владислава Цветковић

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Ментору
- Именованој
- Одељењу за студентска питања

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
11000 Београд, Ђушина 7, п. фах 35-62
Тел: 011 3219-101, Факс: 011 3235-539
e-mail: dekan@rgf.bg.ac.rs



www.rgf.bg.ac.rs

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF MINING AND GEOLOGY
Serbia, 11000 Belgrade, Djušina 7, P.O. Box 35-62
Phone: 00 381 11 3219-101, Fax: 00 381 11 3235-539
e-mail: dean@rgf.bg.ac.rs

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: др Никола Лилић

Звање: Редовни професор Рударско-геолошког факултета у Београду,
Шеф Катедре за заштиту на раду и заштиту животне средине

Списак радова објављених у научним часописима са СЦИ листе који квалификују
ментора за вођење докторске дисертације:

1	Лилић Н., Обрадовић И., Станковић Р., A Knowledge-Based Approach to Mine Ventilation Planning in Yugoslav Mining Practice, Mineral Resources Engineering, Vol. 11 (2002), No 4, pp. 361-382 (IF = 0.074)
2	Радосављевић С., Лилић Н., Ђурчић С., Радосављевић М. Risk Assessment and Managing Technical System in case of Mining Industry, Strojniški vestnik – Journal of Mechanical Engineering 55 (2009) 2, 119-130 (IF = 0.533).
3	Чокорило В., Лилић Н., Денић М., Милисављевић В., New Štavalj Coal Mine and Thermal Power Plant, Thermal Science: Vol. 13 (2009), No. 1, pp.165-174 (IF = 0.407).
4	Чокорило В., Лилић Н., Пурга Ј., Милисављевић В., Oil Shale potential in Serbia, Oil Shale, Vol. 26 (2009), No. 4, Estonian Academy Publishers, pp. 451-462 (IF = 0.815)
5	Лилић Н., Обрадовић И., Цвјетић А., "An intelligent hybrid system for surface coal mine safety analysis", Engineering Applications of Artificial Intelligence, Volume 23, Issue 4, June 2010, Pages 453-462. (IF = 1.444)

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 или 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 односне дисертације.

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



Декан Рударско-геолошког факултета

Проф. др Владиса Цветковић, дипл.инж.геол.

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД, ТУЗИНА 7			
ПРИЈЕМО: 14.06.2011			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
	1/117		

НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ РУДАРСКО-ГЕОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду бр. 1/99, од 24.5.2011. године, донетој на седници одржаној 19.5.2011. године, именована је Комисија за оцену подобности теме, кандидата и ментора за израду докторске дисертације под насловом **"Систем пословне интелигенције за управљање заштитом на раду у рударској индустрији"** кандидата Љиљане Колоње, дипл. инг. рударства.

Комисија у саставу: др Никола Лилић, редовни професор, др Иван Обрадовић, редовни професор, др Драган Цветковић, редовни професор Факултета заштите на раду, Универзитета у Нишу, др Ранка Станковић, доцент и др Александар Цвијетић, доцент је детаљно анализирао образложење теме докторске дисертације и документацију коју је кандидат дао на увид, и сагласно томе Комисија подноси следећи заједнички

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

Кандидат Љиљана Колоња, рођена Ивковић, дипл.инж. рударства, рођена је 08.02.1971. године у Тузли. Основну и средњу Медицинску школу завршила је у Тузли 1989. године. Дипломирала на Рударско-металуршком факултету у Косовској Митровици 1995. године на Смеру за експлоатацију са оценом 10 на дипломском испиту.

Од 1996. године запослена је на Рударско-геолошком факултету у Београду као стручни сарадник на Катедри за транспорт и извоз у рудницима, затим од 1997. као технички секретар Рударског одсека, а од 2005. као Шеф одељења за студенска и наставна питања.

У оквиру научно-стручних активности, кандидат Љиљана Колоња, је публиковала 13 радова од чега 7 у домаћим научним и стручним часописима, 5 на међународним и домаћим скуповима, а такође се појављује и као коаутор једне монографије.

Љиљана Колоња је учествовала у више научно-истраживачких пројеката везаних за примену нових технологија у рударству, као и у изради студија и привредних

пројекта која се односе на пројектовање информационих система. Самостално или као члан тима је аутор софтверских пакета у којима су примењене математичке методе за решавање проблема из рударства и заштите животне средине. Учествовала је у изради више информатичких пројеката у области рударства, од којих издавајемо најважније: Технолошки информациони систем Рудника угља Пљевља, Систем за анализу сигурности и заштите на раду у рудницима (PROTECTOR) и Систем за управљање квалитетом угља (СУКУ).

Учествовала је у изради пројекта из области рударства: Идејни пројекат са студијом оправданости изградње површинског копа "Велики Црљени", РГФ, 2004; Управљање процесом хомогенизације угља у циљу повећања искоришћења нискоквалитетних угљева и уштеде мазута у термоелектранама, РГФ, Пројекат ЕЕ101-189 Б, финансиран од стране МНТ Р. Србије руководиоца Проф.др Божо Колоња, Рударско-геолошки факултет, Београд (2004-2005); Студија оправданости експлоатације руде цинка и олова лежишта "Шупља Стијена", РГФ, Београд, 2003. а тренутно је ангажована на пројекту технолошког развоја „Унапређење технологије површинске експлоатације лигнита у циљу повећања енергетске ефикасности, сигурности и заштите на раду“.

Списак објављених радова

1. **Љиљана Ивковић**, др Душан Гагић: Могућности и оправданост примене технологије откопавања дубокобушотинским минирањем у рудницима угља са подземном експлоатацијом, Часопис "Подземни радови" бр.7, РГФ Београд, стр. 27-32, 1997.
2. Др Ивковић Мирко, **Ивковић Љиљана**: Потреба и предлог оцене угрожености експлозивном угљеном прашином у рудницима угља ЈП ПЕУ, Часопис "Подземни радови" бр. 6, РГФ Београд, стр. 51-57, 1997.
3. Др Мирко Ивковић, **Љиљана Ивковић**: Систем дегазације у функцији заштите од метана у рудницима угља, Часопис "Подземни радови" бр. 9, РГФ Београд, стр. 27-30, 1998.
4. Мирко Ивковић, Јово Миљановић, **Љиљана Ивковић**: Истраживање услова за примену система дегазације метана у јами Рудника "Соко", Електропривреда Н°3, Београд, стр. 1998. год.
5. Мирко Ивковић, Јово Миљановић, **Љиљана Ивковић**: Тенденције развоја нетрадиционалних система подземног откопавања угљених слојева, Зборник радова Друго научно-стручно савјетовање "Енергетика Српске '98", Бања Врућица, стр. 809-813, 30.09.-03.10.1998. год.
6. Мирко Ивковић, Јово Миљановић, **Љиљана Ивковић**: Примењени системи дегазације метана у рударству у свету, Часопис "Електропривреда Н°3" Београд, страна 51-54, 1998. год.
7. Добривоје Марјановић, Мирко Ивковић, Јово Миљановић, **Љиљана Ивковић**: Системска анализа аутоматизације и даљинске контроле система транспорта у рудницима угља, Научно стручно саветовање са међународним учешћем "Могући

аспекти експлоатације, припреме и сагоревања угљева Републике Српске", Бања Врућица, 1999. год.

8. Мирко Ивковић, **Љиљана Ивковић**: "Оптимизација параметара технологије стубног откопавања угљених слојева економско-математичким моделирањем" Часопис "Рударски гласник", Рл Београд, 1999.

9. Др Мирко Ивковић, Јово Миљановић, **Љиљана Ивковић**: "Стање сигурности и техничка заштита у рудницима угља са подземном експлоатацијом у Републици Србији", **монографија**, Београд 1999. године.

10. М. Ивковић, Љ. **Ивковић**, А. Младеновић: "Утицај подземне експлоатације угља на угрожавање животне средине", Часопис Рударски радови 1, Комитет за подземну експлоатацију минералних сировина, Ресавица, 2001. стр. 54-58

11. Јованчић П., Танасковић М., **Ивковић Љ.**:Анализа остварених резултата БТО система на површинским коповима ЕПС и упоређење са оствареним резултатима у свету, Зборник радова В Интернационални симпозијум о транспорту и извозу, Врдник, 25-27.9.2002. стр. 141-146

12. Иван Обрадовић, Драган Игњатовић, Ранка Станковић, **Љиљана Ивковић**, (2006) "Оцена стања багера и њихово вишетратибутно рангирање у циљу ревитализације", МАРЕН 2006, Међународни симпозијум Механизација и аутоматизација у рударству и енергетика, зборник радова, Београд, Србија, септембар 2006, пп. 358-363.

13. Дејан Стевановић, Оливера Китановић, **Љиљана Колоња**,: Модел случајева употребе система за управљање квалитетом угља , ИИИ Међународни симпозијум ЕНЕРГЕТСКО РУДАРСТВО 2010, 08 - 11. Септембар 2010., Бања Јунаковић, Апатин, Србија.

14. Никола Лилић, Александар Цвјетић, **Љиљана Колоња**: Управљање квалитетом угљем и ефекти на заштиту животне средине, МАРЕН 2011, 09 – 10. јуна 2011., Лазаревац, Србија.

2. Предмет и циљ истраживања

Савремени услови привређивања у рударству захтевају правовремено одлучивање и ефикасно планирање, праћење и управљање системима експлоатације минералних сировина чиме би се обезбедило постизање веће ефикасности производње и потребног нивоа сигурности.

Управљање перформансама организације захтева, односно свеобухватан и благовремен увид у показатеље функционисања организације, обезбеђује поуздано и прецизно доношене одлука. Претварање података у знање је задатак апликација познатих под називом пословна интелигенција (енг. business intelligence). Пословна интелигенција има за циљ организовање и структурирање података о пословним трансакцијама на начин који омогућава анализу корисну у подршци одлучивању и оперативним активностима. Обухвата апликације, алате и технологије намењене сакупљању, складиштењу, приступу и анализи података у циљу подршке у процесу

одлучивања и управљања перформансама пословног система. Основна хипотеза од које полази ова дисертације је да се имплементацијом метода и алата пословне интелигенције у заштити на раду може значајно унапредити процес експлоатације лежишта минералних сировина, и подићи ниво квалитета пословних процеса, чиме би се постигло: боље коришћење финансијских средстава, смањење трошкова и доношење квалитетнијих одлука.

Организацијом евиденције и анализе повреда, професионалних обољења и физичко-хемијских штетности у радним околинама технолошких система експлоатације лежишта минералних сировина кроз систем пословне интелигенције за анализу и управљање заштитом на раду омогућило би се реално и благовремено презентовање информација из области заштите на раду, на основу којих се могу доносити правилне оперативне и стратешке одлуке надзорно техничког особља и управљачких структура. На овај начин омогућава се реално приказивање свих релевантних показатеља заштите у рударској индустрији.

У том смислу, неопходно је дефинисати методологију праћења и анализе релевантних параметара заштите на раду (физичко-хемијске штетности, повреде на раду, професионална обољења и сл.) у реалном времену, која би представљала основу за развој система пословне интелигенције за анализу података ради управљања функцијом заштите у пословном систему рудника. Развојем онтологије основних термина из области заштите на раду, као и њихових релација, биће дефинисан речник заснован на формалној спецификацији представљања знања.

Циљ ове докторске дисертације је да дефинише методологију и развије интегрални модел система пословне интелигенције за управљање заштитом на раду којим се омогућава савремен, адекватан и свеобухватан начин праћења и анализе свих фактора који утичу на сигурност рада, повећање продуктивности у технолошком процесу експлоатације лежишта минералних сировина као и унапређење процеса управљања и одлучивања у предузећу, чиме би се обезбедило постизање веће ефикасности производње и потребног нивоа сигурности.

Систем пословне интелигенције за управљање заштитом на раду у рударској индустрији представља програмски систем који информатички подржава процес вођења евиденција из области заштите на раду, један од основних и најзначајнијих процеса функције заштите на раду. Ослонац систему пословне интелигенције представља онтологија концепата из области заштите на раду. Овај програмски систем обухвата форматизоване податке евиденције и анализе извршених испитивања радне околине (физичке и хемијске штетности, радна места са посебним условима рада и сл.) као и евиденције и анализе појаве повреда и професионалних обољења. Циљ овог програмског система је да обезбеди ефикасније пословање пре свега у домену функције заштите као и ефикасније праћење законских обавеза.

С тим у вези, биће истражена светска искуства у овој области и савремени трендови развоја система пословне интелигенције. Закључци ових истраживања биће основа за развој јединствене методологије и интегралног модела система пословне интелигенције за праћење и управљање заштитом на раду у рударској индустрији.

Такође, задатак докторске дисертације је и развој онтологије концепата из области заштите на раду, базе података, софтвера за руковање подацима, модула са аналитичким алатима, као елемената логистичке подршке пројектованом интегралном моделу.

3. Полазне хипотезе

Постојећа пракса у рударској индустрији не обухвата систематску и информатички подржану методологију управљања заштитом на раду. Полазећи од стандарда и законске регулативе у области заштите на раду, користећи методе пословне интелигенције и развојем онтологије заштите на раду у рударској индустрији може се изградити систем пословне интелигенције за управљање заштитом на раду у рударској индустрији. Развој оваког система треба да обухвати изучавање постојећих приступа у моделирању, анализи и презентацији података у системима пословне интелигенције као и развој онтологије заштите на раду у рударској индустрији. У току планираних истраживања биће дефинисана јединствена методологија за праћење и управљање заштитом на раду на површинским коповима у реалном времену и развијен и верификован софтвер. Очекује се да ће се имплементацијом овог система обезбедити ефикасније и квалитетније управљање процесом заштите у рударској индустрији.

4. Научне методе истраживања

За решавање проблематике у овом раду користиће се методе теренских снимања и анализе, методе моделирања процеса и података, као и методе статистичке обраде података.

За постизање постављеног циља, биће примењене аналитичке методе за дефинисање критеријума оцене и њихову класификацију. Такође ће бити коришћене и формалне методе за структурирање знања у хијерархију концепата и развој доменске онтологије за заштиту на раду у рударској индустрији.

Природа и комплексност реалног проблема као и савремени трендови и искуства у развоју софтвера условљавају објектно оријентисани приступ у структурирању и моделирању система као стратегију за дефинисање модела процеса и података.

Сложеност предвиђених модела захтеваће свакако и коришћење Case алата заснованих на савременим методама као што је UML (енг. Unified Modeling Language). Овакви алати подржавају цео развојни циклус: концептуално моделирање процеса и података, пројектовање логичке структуре базе података и форми уноса и извештаја, као и верификацију конзистентности целог система.

Неке од метода пословне интелигенције укључују рударење (истраживање) података (Data Mining), складиштење података (Data Warehousing) и OLAP (енг. On Line Analytical Processing) мрежну аналитичку обраду података.

Савремени приступи развоју софтвера и одговарајући алати за: (1) моделирање и развој софтвера, (2) управљање релационим базама података и (3) вишедимензионални поглед на пословне податке биће коришћени за креирање

софтверског система који може обрађивати све потребне податке и обезбеђивати висок квалитет излазних информација у облику извештаја, табела, дијаграма и сл.

6. Очекивани научни допринос

Тема докторске дисертације обухвата истраживање веома актуелне и значајне проблематике из области примене информационих технологија у рударству као основе за ефикасно планирање и управљање заштитом на раду у рударској индустрији. На основу постављених циљева и задатака за очекивати је да ће практични значај добијених резултата бити у могућности њихове примене кроз ефикасније управљање процесима производње минералних сировина у циљу постизања веће сигурности рада.

7. План истраживања и структура рада

У циљу реализације постављених задатака у оквиру дефинисане теме потребно је: (1) проучити постојеће приступе моделирању, анализи и презентацији података у системима пословне интелигенције и развити онтологију заштите на раду у рударској индустрији (2) дефинисати јединствену методологију за праћење и управљање заштитом на раду на површинским коповима у реалном времену; (3) развити софтвер на бази верификоване методологије и извршити његову валидацију.

У уводним поглављима се даје преглед досадашњих истраживања у овој области, потом изучава законска релулатива и међународни стандарди, као и актуелна пракса у рударској индустрији. Централни део рада обухватиће развој модела пословног система коришћењем UML језика за моделирање, аналитичких алата и OLAP технологије. Основу система представља онтологија области заштите на раду у рудницима којом се контролишу домени вредности параметара система и врши класификација и систематизација података. У закључним поглављима извршиће се евалуација предложене методологије и развијеног система на конкретном случају једног површинског копа лигнита.

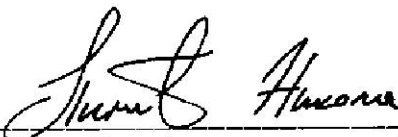
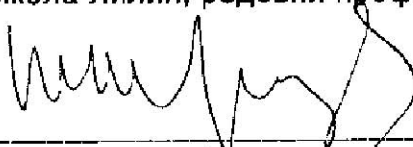
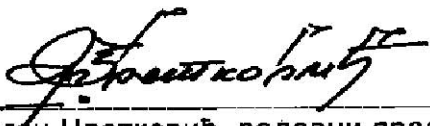
8. Закључак и предлог

На основу изложених података Комисија сматра да је предложена тема научно заснована и може бити предмет докторске дисертације јер ће очекивани резултати представљати значајан научни и стручни допринос решавању комплексног проблема праћења и управљања заштитом на раду. На тај начин би се верификовала основна хипотеза да се дефинисањем одговарајуће методологије и њеном имплементацијом кроз одговарајући систем пословне интелигенције може значајно унапредити процес праћења и управљања заштитом на раду у рударској индустрији.

На основу изложених података о стручној и научној активности кандидата Љиљане Колоње, дипл. инж. рударства, значаја и актуелности проблематике истраживања која ће се реализовати кроз израду докторске дисертације Комисија закључује да:

1. Кандидат Љиљана Колоња, дипл. инж. рударства испуњава Законом предвиђене услове за пријаву израде докторске дисертације.
2. Предложена тема „Систем пословне интелигенције за управљање заштитом на раду у рударској индустрији“ је научно заснована и као таква може бити предмет докторске дисертације, а добијени резултати ће сигурно наћи своју примену у пракси.
3. За ментора се предлаже др Никола Лилић, редовни професор.

Комисија

1. 
др Никола Лилић, редовни професор
2. 
др Иван Обрадовић, редовни професор
3. 
др Ранка Станковић, доцент
4. 
др Александар Цвијетић, доцент
5. 
др Драган Цветковић, редовни професор