

Универзитет у Крагујевцу  
Факултет инжењерских наука

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА

**Предмет:** Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр. Павла Поповића, дипл. пом. инж.

Одлуком Већа за техничко – технолошке науке, Универзитета у Крагујевцу, број **IV-04-702/18** од **11.07.2017.** године именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Павла Поповића, дипл. пом. инж. под насловом:

### **Развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности**

На основу увида у приложену докторску дисертацију и Извештаја о подобности кандидата и теме за докторску дисертацију која је одобрена за израду одлуком Факултета инжењерских наука у Крагујевцу бр. **01-1/2092-9** од **18.06.2015.** 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 Павла Поповића, дипл. пом. инж. под насловом „Развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности“ представља резултат научно-истраживачког рада кандидата у актуелној научној области која се односи на моделирање и интегрисано управљање лучким услугама.

Посматрајући аспекта истраживачке области и добијених резултата, може се рећи да ова дисертација представља јединствени научни рад на националном нивоу, при чему одређени број елемената, приступа и резултата има општи научни значај.

Основни циљ докторске дисертације био је усмерен да се помоћу савремених научних метода и приступа развије модел са којим се дефинише нови модел интеграције у систему управљања, утврђивањем потребних практичних појмова реалних система који најчешће функционишу у поморској пракси у области интегрисаних система менаџмента (*IMS*) са аспекта сигурности и безбедности пловила и лука. Предмет истраживања биле су поморске, а посебно лучке услуге, кроз дефинисање интерних и екстерних предности увођењем интегрисаних система менаџмента. Истраживање је реализовано кроз теоријска и примењена истраживања на анализи студије случајева на примеру компаније Луке Котор АД.

Резултати и закључци ове дисертације отварају простор и правце за даља

истраживања у овој научној области и за унапређење предложених решења.

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

Комисија сматра да докторска дисертација кандидата мр Павла Поповића, дипл. пом. инж. под насловом „Развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности“ представља резултат оригиналног научног рада. Обрађена тема је веома актуелна и значајна за развој науке у области индустријског инжењеринга. 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.

Оригиналност научног рада, истраживања и резултата остварених у оквиру ове дисертације огледа се, између осталог, у следећим елементима:

- Развијени је нови вишекритеријумски модел који је тестиран у реалним условима и са реалним подацима и представљено софтверско решење за рангирање и оптимизацију *KPI*.
- Предложени модел је погодан као алат за доношење одлука о ефикасности пословних процеса у Луци Котор и може да се користи од стране топ менаџмента као средство за подршку доношењу одлука о циљевима квалитета преко процене квалитета процеса и процене вредности различитих *KPI* и њихове анализе, поређења и побољшања.
- Изградњом симулационог модела, тј. његовог параметарског дела створене су могућности за одређивање оптимизације појединих целина система Компаније и побољшања самог мерења *KPI* процеса.

Научни циљ докторске дисертације је остварен јер је креиран систем који омогућава менаџменту доношење бољих и квалитетнијих одлука за управљање системом поморског транспота и остваривање задатих циљева и циљева квалитета.

## **3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области**

Кандидат мр Павле Поповић, дипл. пом. инж., је рођен 17.10.1969. у Котору.

Основну школу „Вељко Дробњаковић“ у Рисну је завршио са одличним успехом. Средњу поморску школу је завршио 1988. године.

На Поморском факултету у Котору је завршио студије 1996. године на Одсеку за управљање - смер Поморско бродарство, дипломиравши са успехом 8,4 и оценом 9 на дипломском испиту.

Магистрирао је 2012. године на Поморском факултету у Котору завршивши постдипломске специјалистичке студије на студијском програму поморске науке са средњом оценом 9.92.

Од 1994-2000. године је радио као први официр на трговачким бродовима компаније „Југоцеанија Котор“ и Грчке компаније „Vucurovic „ 1994-2000 .

Од 2000. године ради у „Луци Котор“ АД и анагажован је на радним задацима руководиоца сектора квалитета.

Од августа 2017. године у истом предузећу има функцију в.д извршног директора компаније.

Као сарадник у настави од 2012. године ради на Универзитету „Адриатик“ из Бара.

Као инструктор у настави од 2011.године ради у Центру за обуку помораца у Тивту - Универзитет „Адриатик“ из Бара.

На истом Универзитету има функцију заменика председника Одбора за научно истарживачки рад.

Од априла 2015. године је ангажован од стране Црногорског Сертификационог тиела „Сети ме“ као технички експерт односно спољни проверивач.

#### **Рад у врхунском међународном часопису, [M21]:**

- [1] Danijela Tadic, Aleksandar Aleksic, Pavle Popovic, Slavko Arsovski, Ana Castelli, Danijela Joksimovic, and Miladin Stefanovic (2017), The evaluation and enhancement of quality, environmental protection and seaport safety by using FAHP, Natural Hazards and Earth System Sciences, Vol.17, No.2, pp. 261-275, ISSN 1561-8633, Doi 10.5194/nhess-17-261-2017, 2017 [M21]

#### **Рад у међународном часопису, [M23]:**

- [1] Eric Milan, Stefanovic Miladin, Djordjevic Aleksandar, Stefanovic Nikola, Mistic Milan, Abadic Nebojsa Popovic Pavle., (2016). Production process parameter optimization with a new model based on a genetic algorithm and ABC classification method, Advances in Mechanical Engineering, vol 8. no. 8, pp.1-18. ISSN 1687-8140 (<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1687814016663477>) [M23]

#### **Саопштење са међународног скупа штампано у целини, [M33]:**

- [1] ŠKURIĆ, Maja, DRAGOVIĆ, Branislav, ŠEROVIĆ, Drago, KOFJAČ, Davorin, POPOVIĆ, Pavle K., GRANDIS, Božidar. Empirical analysis of cruise ship traffic in the Port of Kotor. U: DAŠIĆ, Predrag V. (ur.). *Proceeding. Vol. 1.* 14th International Conference "Research and Development in mechanical Industry - RaDMI 2014, Topola, Serbia, 18-21 September. - Vrnjačka Banja : SaTCIP [Scientific and Technical Centre for Intellectual Property], 2014. - ISBN 978-86-6075-047-3, Str. 382-388. [COBISS.CG-ID 512482786]
- [2] GOBOVIĆ, Nataša, POPOVIĆ, Pavle K. Environmental protection in the Port of Kotor in accordance with the requirements of the international standards. III International Symposium Engineering Management and Competitiveness (EMC 2013), Zrenjanin, 21-22nd June 2013. - Zrenjanin : Technical Faculty "Mihajlo Pupin", 2013. - ISBN 978-86-7672-202-0., Str.473-478. [COBISS.CG-ID 512447202]
- [3] DRAGOVIĆ, Branislav, ZRNIĆ, Nenad Dj., PETRANOVIĆ, Mauro, POPOVIĆ, Pavle

- K., RADOVIĆ, Tijana. Some Considerations of Port Modelling. 3rd International Conference "Economics and Management based on New Technologies" - EMoNT 2013, Vrnjačka Banja, 13-16. June. - Vrnjačka Banja : Scientific and Technical Center for Intellectual Property, 2013. - ISBN 978-86-6075-032-9, Str. 23-26 [COBISS.CG-ID [512442082](#)]
- [4] ŠKURIĆ, Maja, JOVOVIĆ, Dušanka, ČIKMIROVIĆ, Emir, KARANIKIĆ, Željko, POPOVIĆ, Pavle. Port of Bar Capacity Study: Throughput Achievement and Evaluation. 1st International Conference Application of New Technologies in Management, ANTiM 2009, 08-11. February 2009, Vrnjačka Banja, Serbia. - Novi Sad : University of Business Academy, Faculty for Education of the Executives, 2009. - ISBN 978-86-87333-01-7. - (2009), Str. 755-761. [COBISS.CG-ID [512326370](#)]
- [5] ŠKURIĆ, Maja, ČIKMIROVIĆ, Emir, JOVOVIĆ, Dušanka, KARANIKIĆ, Željko, POPOVIĆ, Pavle. Optimizing capacity for port of Bar. U: 8th International conference Research and Development in Mechanical Industry, 14 - 17. September 2008, Užice, Serbia. DAŠIĆ, Predrag (ur.). *RaDMI 2008 : proceedings on CD-ROM*. Kruševac: Institute IMK "14. October"; Trstenik: High Technical Mechanical School, 2008, str. 1010-1019. ISBN 978-86-83803-24-8 [COBISS.CG-ID [512328418](#)]

**Рад у научном часопису, [M53]:**

- [1] POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Radovan. Systems for improvement of business integrated management processes in ports. *International Journal for Quality Research*, ISSN 1800-6450, 2017, vol. 11, br. 1, str. 113-130, doi: 10.18421/IJQR11.01-07. [COBISS.CG-ID [512799970](#)]
- [2] ORLANDIĆ, Radovan, POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Danijela, LUČIĆ, Željko M. Kriterijum i metod vrednovanja aspekta životne sredine u procesu utvrđivanja atributa podsistema IMS-a Luke Kotor = Criteria and assessment method of the environmental aspects in process of the establishment the attributes of subsystems of the Port of Kotor. *Expertus forensis*, ISSN 1451-4672, 2016, god. 12, br. 24, str. 189-205. [COBISS.CG-ID [512677858](#)]
- [3] POPOVIĆ, Pavle, PETROVIĆ, Jovana, CASTELI, Ana, ORLANDIĆ, Radovan, DRAŠKOVIĆ, Slavica. Kreiranje strategijskih elemenata kao operativni projekat unapređenja kvaliteta lučkog sistema. *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2016, god. 5, knj. 7/8, str. 69-74. [COBISS.CG-ID [512659170](#)]
- [4] POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Radovan, ĐURKOVIĆ, Snežana. Razvoj modela za integrisano upravljanje lučkim uslugama sa aspekta kvaliteta, zaštite životne sredine i bezbjednosti. *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2015, god. 4, br. 7/8, str.: 69-72. [COBISS.CG-ID [512540130](#)]
- [5] MARKOVIĆ, Goran, NESTIĆ, Snežana, POPOVIĆ, Pavle, RAONIĆ, Dejan. A quality

of strategy process in telecommunication companies - a case study. *International Journal for Quality Research*, ISSN 1800-6450, 2014, god. 8, br. 4, str. 595-605. [COBISS.CG-ID [512541922](#)]

- [6] ORLANDIĆ, Radovan, KONJEVIĆ, Nikola, POPOVIĆ, Pavle K., VUKČEVIĆ, Nikola, IKER, Oto, BOJOVIĆ, Ljubo. Uspostavljanje zahtjeva ISO 14001:2004 kao ekološko sigurnosnog kriterijuma za praćenje i mjerenje učinka zaštite životne sredine Boko-Kotorskog zaliva. *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2014, god. 3, br. 7/8, str. 72-74. [COBISS.CG-ID [512482018](#)]
- [7] POPOVIĆ, Pavle K., VUKČEVIĆ, Nikola, TODOROVIĆ, Lazar. Improvement of Business processes by Applying Quality Tools. *Advanced Quality*, ISSN 2217-8155. [Štampano izd.], 2013, vol. 41, br. 4, str. 57-60. [COBISS.CG-ID [512441826](#)]
- [8] POPOVIĆ, Pavle K., TODOROVIĆ, Lazar, VUKČEVIĆ, Nikola. Komplementarnost zahtjeva ISO 9001 sa konvencijama (SOLAS, MARPOL i LOAD LINE) i njihova usaglašenost sa obaveznim pravilima u kompaniji. *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2013, god. 2, br. 1/2, str. 108-113. [COBISS.CG-ID [512441058](#)]
- [9] ORLANDIĆ, Radovan, POPOVIĆ, Pavle K. Naučno-stručni osvrt na naprednu ulogu država u okruženju : komplementarnost zahtjeva ISO 9001 i 14001 sa konvencijama (SOLAS, MARPOL i LOAD LINE). *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2013, god. 2, br. 5/6, str. 65-70. [COBISS.CG-ID [512442338](#)]
- [10] ORLANDIĆ, Radovan, POPOVIĆ, Pavle K., TODOROVIĆ, Radovan, ĐELOVIĆ, Deda, IKER, Oto. Uvođenje standarda ISO 28000:2007 u integrisani sistem menadžmenta ISO 9001, 14001 : komparativna prednost pomorskih kompanija u Crnoj Gori (novi modeli integracije). *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2013, god. 2, br. 9/10, str.82-84. [COBISS.CG-ID [512448482](#)]
- [11] KONJEVIĆ, Nikola, POPOVIĆ, Pavle K. Mjere poboljšanja efikasnosti i efektivnosti stanja sistema kvaliteta u "Luci Kotor" AD. *Q kvaliteta*, ISSN 0354-2408, 2009, god. 29, br. 7-8, str. 86-90. [COBISS.CG-ID [512269538](#)]

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

Докторска дисертација кандидата мр Павла Повића, дипл. пом. инж. под насловом „Развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности“ 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 356 страна. У раду је приказано 228 графичких илустрација и цитирана су 209 библиографска податка. Излагање је сврстано у 11 поглавља (којима претходе: садржај, предговор и апстракт на енглеском језику):

1. УВОД
  2. ОПИС ПРОБЛЕМА ИСТРАЖИВАЊА
  3. ИНЖИЊЕРСТВО ЗАХТЈЕВА СТЕЈКХОЛДЕРА
  4. РАСПРОСТРАЊЕНЕ ЛИДЕРСКЕ ВИЗИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЛУКАМА
  5. МОДЕЛИРАЊЕ ПРОЦЕСА У ЛУЧКОМ ПОСЛОВАЊУ
  6. РАЗВОЈ МОДЕЛА ИНТЕГРИСАНОГ УПРАВЉАЊА ЛУЧКИМ УСЛУГАМА
  7. РАЗВОЈ СТРАТЕГИЈЕ IMS-A У УСЛОВИМА НЕИЗВЈЕСНИХ И ОГРАНИЧЕНИХ РЕСУРСА
  8. РАЗВОЈ И ПРИМЈЕНА МЕТОДА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ЛУЧКИХ УСЛУГА
  9. СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛ
  10. ЗАКЉУЧАК
  11. ЛИТЕРАТУРА
- ПРИЛОЗИ

У уводном поглављу разматрани су циљеви истраживања изложеног у оквиру тезе. У овом поглављу дефинисан је предмет дисертације, обим и циљ истраживања. У уводним разматрањима дате су теоријске основе. На крају уводног разматрања је дат оквирни садржај дисертације.

Друга глава даје опис проблема истраживања. Такође су представљене полазне хипотезе, основне дефиниције и објашњења појмова неопходних за разумевање проблема који дисертација третира. Описане су методе истраживања и представљени очекивани резултати дисертације.

У трећој глави презентован је појам и подела стејкхолдера и њихова улога у поморској привреди. Указано је на облике, врсте и видове комуникације стејкхолдера и анализирани су технике квалитета као алат за комуникацију са стејкхолдерима.

У четвртој глави презентован је стратегијски приступ управљању квалитетом – општи приступ менаџмента, и спроведена је SWOT анализа на примеру луке Котор. У оквиру овог дела развијен је модел базиран на HOSHIN KANRI приступу и презентован је BSC модел као систем мерења перформанси. На крају је спроведено пилот истраживање балансираних мерила перформанси у луци Котор.

У петој глави дати су: основни концепти и метода моделирања пословних процеса; презентован је процесни приступ у моделирању пословних процеса поморске компаније; представљене технике моделирања пословних процеса у поморским компанијама и извршено мапирање пословних процеса Компаније. Затим је спроведена анализа система лучког сервиса, измерене су перформансе и кључни индикатори перформанси и дефинисана метрике одабраних процеса.

У шестој глави процењено је унапређење пословних процеса са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедност и извршена анализа перформанси и КРИ-а у пословним процесима поморске луке. На крају овог дела приказана је примена предложеног модела у рангирању пословних процеса.

У седмој глави презентоване су: визија и мисија, политика и циљеви квалитета и пословна стратегија; стратегија Компаније, анализа корпоративног ризика у Компанији и анализа ограничења ресурса Компаније.

У осмој глави представљени су: одрживост луке и лучких услуга, дат је предлог мера унапређења система менаџмента квалитетом и активности унапређења као и план унапређења одрживости Луке Котор.

У деветој глави представљен се симулациони модел и дати су резултати симулације спроведене на реалном примеру, односно луци Котор.

У последњем поглављу се излажу закључна разматрања и запажања о

приказаном проблему презентована је дискусија и доказ хипотеза на основу добијених резултата. Истакнута су ограничења модела, дефинисан је допринос дисертације и дефинисани су правци будућег истраживања.

## 5. Научни резултати докторске дисертације

Кандидат Павле Поповић, дипл. пом. инж. је у оквиру ове докторске дисертације извршио систематизацију и анализу постојећих знања и искустава у области моделирања и симулације перфораманси и процеса и развоја модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности. Кандидат је спровео детаљно истраживање и дошао до математичког модела у који обухвата потребан број утицијаних индикатора, што је и верификовано кроз софтверску симулацију, верификацију и валидацију на реалном системима.

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:

- Да је у поморским лукама неопходно пројектовати и увести у праксу систем квалитета у циљу сертификације према према *ISO 28000:2007* односно према захтевима Техничког комитета Међународне организације за стандардизацију – Безбедност.
- Да је чак и код развијених лука Медитерана, изражен проблем интеграције различитих система менаџмента у оквиру постојећих пословних стратегија. Применом *Hoshin Kanri* приступа пружа се могућност да се ова стратегија трансформише у стратегију *IMS*-а, у којој су дефинисани кључни процеси са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности.
- Модел интегрисаног управљања обезбеђује преиспитивање постојећих процеса у реализацији лучких услуга односно да даје правовремену и квалитетну информацију Лучкој управи, менаџерима и официрима за безбедност брода и луке, да се укључе у процесе доношења одлука, и оперативних активности. На основу вредности *KPI*-ова доносиоци одлука могу утврдити који су процеси критични, тј. у којим процесима се јављају уска грла и критичне тачке са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности.
- Проблеми безбедности и еколошке заштите акваторијума поморских лука могу се решити доношењем битних пословних одлука али је неоспорно да зависе од великог броја променљивих фактора, који се карактеришу као динамички проблеми.
- У компанијама које функционишу у поморској привреди, осим испитивања функцијских система, испитане су и компетенције, способности, процеса и технологија које остварују финансијске и истратешке циљеве.
- Дефинисан је нови приступ квалитету, који је довољно широк да се може интегрисати са пословном стратегијом, пре свега у фази стратешког планирања у којој је процес стратешког планирања приказује у шест корака.

- Модел интегрисаног управљања лучким услугама заснован је на системској теорији управљања, као и практичној теорији која прво реалне податке, преко информација и знања, „подиже“ на ниво теорије, а затим их „претвара“ у концепте.
- Применом модела извршена је анализа и дата синтеза концепта управљања поморским лукама, којим се одређују системи извршења стратегиског и оперативног дела управљања, а затим и систем организационог (операционог) извршења лучких услуга.
- Развијени модел омогућава: (1) моделирање релативне важности потпроцеса сигурности, безбедности и заштите животне средине и *KPI* и њихових вредности, и (2) рангирање главног процеса и потпроцеса (*KPI*) а на основу података добијених истраживањем.
- Софтверско решење засновано на моделу интегрисаног управљања лучким услугама је развијено у циљу обезбеђивања платформе за једноставан унос података и израчунавање корака представљеног алгоритма на основу чега се добија оптимални ранг квалитета сваког потпроцеса и њихових *KPI*.

## 6. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

У научно-теоријском смислу докторска дисертација кандидата мр Павла Поповића, дипл. пом. инж. под насловом „Развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности“ даје низ значајних резултата који могу бити изузетно корисни у теорији и пракси.

Кроз научно-истраживачки рад на овој дисертацији кандидат даје одговоре на одређена питања и поставља и доказује хипотезе, али и долази до нових питања која отварају низ нових праваца истраживања у области капацитета за опоравка како организационих тако и других система.

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

- Развијени је нови вишекритеријумски модел који је тестиран у реалним условима и са реалним подацима нуди софтверско решење за рангирање и оптимизацију *KPI*.
- Предложени модел је погодан као алат за доношење одлука о ефикасности пословних процеса у Луци Котор и може да се користи од стране топ менаџмента као средство за подршку доношењу одлука о циљевима квалитета преко процене квалитета процеса и процене вредности различитих *KPI* и њихове анализе, поређења и побољшања.

У домену употребљивости резултата у пракси чињеница је да су у овој дисертацији су разматрани проблеми постављени од стране менаџмента при чему је омогућено:

- Помоћу предложеног модела, менаџери и доносиоци одлука могу унапред да идентификују најугроженије *KPI*, то им омогућава да изаберу циљне *KPI* за побољшање, који се најчешће бирају на основу захтева корисника лучких услуга.



Такође, модел омогућава налажење оптималног процента побољшања унапред изабраних циљних *KPI* која треба да доведу до побољшања квалитета разматраних процеса сигурности, безбедности и заштите животне околине.

- Симулациони модел је могуће користити уз (практичну и теориску) иновативну системску методологију (свеобухватног) управљања лучким сервисом.
- Непрекидним побољшањем савременог управљања путем модела долази се до нових иновативних управљачких сазнања и савремених објашњења поступака у пракси поморских лука.

## 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.

Практични аспекти реализованог научно-истраживачког рада и резултати развоја и реализације конкретног решења представљени су домаћој стручној јавности делом кроз реализацију пројекта унапређења пословања луке Котор.

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 моделирања перформанси и процеса као и моделима и решењима усмереним на подршку одлучивању.

На основу свега изложеног комисија доноси следећи:

## ЗАКЉУЧАК

Докторска дисертација кандидата мр Павла Поповића, дипл. пом. инж. у потпуности, како по обиму тако и по квалитету, одговара одобреној теми дисертације, одлуком бр. **01-1/2092-9** од **18.06.2015.** од стране Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу.

Разматрана научна тема је веома актуелна и даје значајан научни допринос у области развоја модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности. Развијени је нови вишекритеријумски модел који је тестиран у реалним условима и са реалним подацима нуди софтверско решење за рангирање и оптимизацију *KPI*.

Докторска дисертације је резултат оригиналног научног рада у широј области индустријског инжењеринга као и ужој области моделирања и управљања процесима и подршке одлучивању 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.

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:

**„Развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности“**

кандидата мр Павла Поповића, дипл. пом. инж. 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

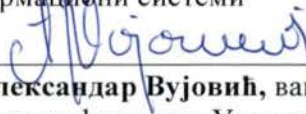
21.08.2017.

**КОМИСИЈА:**



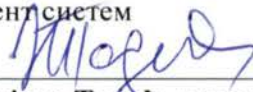
**Др Здравко Кривокапић**, редовни професор,  
Машински факултет, Универзитет Црне Горе,  
Република Црна Гора,

Уже научне области: Управљање квалитетом,  
Информациони системи



**Др Александар Вујовић**, ванредни професор,  
Машински факултет, Универзитет Црне Горе,  
Република Црна Гора,

Уже научне области: Индустијски инжењеринг,  
Флексибилни производни системи, Интергисани  
менаџмент систем



**Др Данијела Гајић**, редовни професор,  
Факултет инжењерских наука Универзитета у  
Крагујевцу, председник комисије

Уже научне области: Производно машинство и  
Индустијски инжењеринг



**Др Миладин Стефановић**, редовни професор,  
Факултет инжењерских наука Универзитета у  
Крагујевцу,

Уже научне области: Производно машинство и  
Индустијски инжењеринг



**Др Јован Филиповић**, редовни професор, Факултет  
организационих наука Универзитета у Београду

Уже научна област: управљање квалитетом