

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области техничких наука  
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно  
члану 6. и чл. 7 став 1. овог правилника)

1556/5  
(Број захтева)

03.12.2012. године  
(Датум)

**З А Х Т Е В**  
**за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији**

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

**ВЕСНЕ (ПАНТЕЛИЈА) ДАКИЋ**

(име, име једног од родитеља и презиме)

КАНДИДАТ **ВЕСНА (ПАНТЕЛИЈА) ДАКИЋ**

(име, име једног од родитеља и презиме)

Пријавио је докторску дисертацију под називом:

**РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ОПТИМИЗАЦИЈУ ГОТОВОСТИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА СА СТАНОВИШТА ТРОШКОВА**

Универзитет је дана 19.01.2007. год. својим актом под бр. 43/1 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила:

**РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ОПТИМИЗАЦИЈУ ГОТОВОСТИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА СА СТАНОВИШТА ТРОШКОВА**

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата: **ВЕСНЕ (ПАНТЕЛИЈА) ДАКИЋ**

(име, име једног од родитеља и презиме)

Образована је на седници одржаној 13.09.2012. године, одлуком факултета под бр. 1556/2, у саставу:

| Име и презиме члана<br>комисије | звање                | научна област                                                                        | установа у којој је запослен |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. Др Градимир Ивановић         | Ред. проф. у пензији | Моторна возила                                                                       | Машински факултет Београд    |
| 2. Др Драгутин Станивуковић     | Ред. проф. у пензији | Ефективност система,<br>поузданост система,<br>систем квалитета, систем<br>одржавања | ФТН Нови Сад                 |
| 3. Др Иван Благојевић           | Доцент               | Моторна возила                                                                       | Машински факултет Београд    |

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 01.11.2012. године.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милорад Милованчевић

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

- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –

Број: 1556/4

Датум: 01.11.2012. године

Београд, Краљице Марије 16

На основу чл. 128. Закона о високом образовању и извештаја Комисије у саставу: др Градимир Ивановић, ред.проф. М.Ф. у пензији, ментор, др Драгутин Станивуковић, ред.проф. у пензији Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, доц.др Иван Благојевић о оцени докторске дисертације „Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“ докторанта мр Весне Дакић, дипл.инж.маш., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној 01.11.2012. године, донело је следећу

### ОДЛУКУ

Усваја се извештај за оцену и одбрану докторске дисертације **„РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ОПТИМИЗАЦИЈУ ГОТОВОСТИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА СА СТАНОВИШТА ТРОШКОВА“** докторанта **МР ВЕСНЕ ДАКИЋ**, дипл.инж.маш.

Одобрава се одбрана докторске дисертације, пошто је докторска дисертација са извештајем Комисије за оцену и одбрану била стављена на увид јавности у трајању од 30 дана, па како је после свих разматрања на ННВ М.Ф. на крају извештај Комисије коначно усвојен, доставља се Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да да сагласност на извештај о урађеној докторској дисертацији.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, докторанту, ментору и архиви факултета.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

## **НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

**Предмет:** Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Весне Дакић, дипл. инж. маш.

Одлуком Научно-наставног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 1556/2 са седнице од 13.09.2012. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Весне Дакић, дипл. инж. маш., под насловом:

### **РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ОПТИМИЗАЦИЈУ ГОТОВОСТИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА СА СТАНОВИШТА ТРОШКОВА**

о чему подносимо следећи

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **1. УВОД**

#### *1.1 Наслов и обим дисертације*

Докторска дисертација мр Весне Дакић, дипл. маш. инж., под насловом „Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“ садржи укупно 323 страница, 57 слика, дијаграма и илустрација, 16 табела, 220 референци, у прилогу 63 дијаграма и 17 табела.

#### *1.2 Хронологија одобравања и израде дисертације*

Мр Весна Дакић, дипл. маш. инж., је пријавила докторску дисертацију 08.06.2016. године под бр. 575/1, на Катедри за моторна возила Машинског факултета у Београду. На основу те пријаве и предлога Катедре Научно-наставно већа Машинског факултета је 26.09.2012. године формирало Комисија за оцену испуњености услова Кандидата и научне заснованости теме.

Комисија за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме је 21.12.2006. године поднела Извештај бр. 575/2, у коме се предлаже Научно-наставном

већу Машинског факултета у Београду да одобри тему докторске дисертације под називом „Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“, наводећи да је предложена тема адекватна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава законске и истраживачке квалификације за рад на дисертацији.

У вези са захтевом, бр. 575//1 од 08.06.2006. године, докторанта мр В. Дакић да се одобри израда докторске дисертације, седнице од 28.12.2006. године Научно-наставног већа Машинског факултета Универзитета у Београду о испуњености услова Кандидата за израду докторске дисертације и именовању ментора, а на основу сагласности бр. 151/2. од 01.02.2007. године Стручно веће за машинске,обраћајне и организационе науке Универзитета у Београду, Декан Машинског факултета је 11.01.2007. године донео Залључак под бр. 42/1 да се одобри рад Весна Дакић на теми докторске дисертације под називом „Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“, под менторством проф. др Градимира Ивановића.

Ментор докторске дисертације проф. др Градмир Ивановић је обавестио Катедру за моторна возила да је кандидат Весни Дакић завршила докторску дисертацију на основу чега је Катедра за моторна возила предложила Комисију за оцену и одбрану дисертације (бр. 299/1, од 21.02.2012. год.) Научно-наставном већу Машинског факултета у Београду, у саставу: проф. др Градмир Ивановић, проф. др Драгутин Станивуковић, редовни професор у пензији Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду и доц. др Иван Благојевић. Одлуком Научно-наставног већа Машинског факултета у Београду, бр.1556/2 од 11.09.2012. године, именована је Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу: проф. др Градмир Ивановић, проф. др Драгутин Станивуковић и доц. др Иван Благојевић.

### *1.3 Место дисертације у одговарајућој научној области*

Докторска дисертација под називом „**Ратвој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова**“ је мултидисциплинарног карактера и припада научним областима: моторна возила, теорија ефективности система, технологије одржавања моторних возила и оперативним истраживањима.

### *1.4 Биографски подаци о кандидату*

Мр Весна Дакић, дипл. маш. инг. рођена је 21. новембра 1977. године у Јајцу. Основну школу и Гимназију завршила је у Бања Луци, као најбољи ученик генерације и добитник Вукове дипломе. Уписала је Машински факултет у Београду у јулу 1996. године, а дипломирала на одсеку за моторна возила у јуну 2001. године, са темом „**Пројектовање погодности одржавања**“ са оценом десет. Школовање на истом факултету наставила је исте године на магистарским студијама, на одсеку за моторна возила, са главним тежиштем на ефективности техничких система. У току магистарских студија кандидат је положила следеће испите са највишим оценама.

Магистрирала је у фебруару 2006. године, са темом: „**Истраживање ефективности возних паркова аутобуса**“. У оквиру магистарског рада кандидат је осветлила проблеме који се односе на управљачке одлуке и адекватно организовање система одржавања техничких система, истичући параметар готовости као један од основних критеријума за оцену успешности одржавања. Циљ магистарског рада је дакле било максимизирање готовости возних паркова. Даљим проучавањем дате области кандидат

је увидела недостатак како стране тако и домаће литературе у области организације превентивног одржавања са становишта истовременог задовољења протуречних критеријума: максималне готовости и минималних трошкова одржавања. Тако се родила идеја о развоју математичког модела, који би био довољно једноставан, како би могао бити коришћен у софтверској подршци система одржавања, а који би успео да задовољи оба постављена критеријума. Као резултат овог истраживања кандидат је пријавила изradу докторске дисертације под насловом **„Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“** на Машинском факултету у Београду, а тема је одобрена од стране Стручног већа Универзитета у Београду 01.02.2007. године (одлука бр. 151/2).

Поред школовања на Машинском факултету, мр Весна Дакић завршила је и одсек филмске и тв режије на Филмској академији Дунав филм у Београду (у периоду од септембра 1996 до октобра 2000. године), а у оквиру Алтернативне академске образовне мреже (ААОМ) у периоду од октобра 2001. године до октобра 2002. године завршила је и мастер студије на одсеку за животну средину и екологију, са радом: **"Actual European Strategies in Reducing Air Pollution from Motor Vehicles"**.

У периоду од новембра 1998. године до јула 2002. године била је хонорарно запослена као редитељ на телевизији РТС-у и Студију Б.

Од октобра 2003. до април 2004, радила је као сарадник Института »Никола Тесла« у одсеку за електрична мерења, а од октобра 2005. године па до данас стално је запослена у предузећу »ДАКОМ« за пројектовање и продају резервних ауто-делова.

## 2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

### 2.1 Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација је презентирана у пет поглавља:

Предговор

Скраћенице, акроними и ознаке

Садржај

1. Увод
  - 1.1 Циљ и програм истраживања
  - 1.2 Структура докторске дисертације
2. Организовани системи одржавања возила и основни показатељи њихиве успешности
  - 2.1 Сложеност система
  - 2.2 Задаци система одржавања
  - 2.3 Процеси одржавања
  - 2.4 Критеријуми и мерила за оцену успешности система одржавања
3. Савремене методе оптимизације система одржавања
  - 3.1 математичко моделирање система одржавања
  - 3.2 Стратегија превентивног одржавања
  - 3.3 Мерила за еволуцију примењене стратегије одржавања
  - 3.4 савремени модели оптимизације превентивног одржавања

4. Сопствена истраживања – оптимизација готовости са становишта трошкова
  - 4.1 Развијени модел за одређивање оптималног интервала превентивног одржавања на бази трошкова одржавања и готовости
  - 4.2 примена оптимизационог модела превентивног одржавања на возном парку аутобуса
5. Завршна разматрања
  - 5.1 Критички осврт на анализирани систем
  - 5.2 Организовање система одржавања на бази предложеног модела
  - 5.3 Реалне могућности заунапређење постојећег система одржавања возног парка АТП-а
  - 5.4 Правци даљих истраживања

Литература  
Номенклатура  
Прилози

## 2.2 Приказ поглавља

Дисертација је подељена у пет поглавља.

У уводу кандидат В. Дакић истиче основне проблеме у управљању организованим системима одржавања, како возила тако и техничких система уопште, наводећи као проблем недостатак стандардизованог приступа проблему управљања системом одржавања организованих возних паркова. У овом поглављу дат је и предмет, циљ и програм истраживања. Као крајњи циљ истраживања наведен је развој оптимизационог модела превентивног одржавања чијом применом би се могла остварити максимална готовост уз минималне трошкове.

У другом поглављу под насловом **„Организовани системи одржавања возила и основни показатељи њихове успешности“** кандидат презентира теоријска истраживања која се тичу ефективности и ефикасности система одржавања, као и метода за одређивање карактеристичних функција у теорији поузданости. Циљ овог поглавља је да се да теоријска основа и осветле могућности за проучавање успешности одржавања, а нарочиту пажњу аутор поклања специфицирању квалитативних и квантитативних показатеља ефективности и дефинисању циљева које савремени систем одржавања треба да испуни. Посебан значај дат је елементима процеса одржавања и структури средњег времена у отказу, као основном показатељу система одржавања, са нагласком на хијерархијску структуру организације система одржавања возила (вишенивојско одржавање), готовост система и трошкове одржавања. Оно што је интересно је и постулирање несавршености одржавања и схватање превентивног одржавања као одржавања које подлеже принципу минималне оправке.

У трећем поглављу под насловом **„Савремене методе оптимизације система одржавања“** аутор презентира досад развијене методе математичког моделирања система одржавања и даје класификацију ових модела делећи их на четири основне групе: моделе за оптимизацију периода превентивног одржавања на основу критеријума минималних трошкова, моделе оптимизације на основу критеријума максималне готовости, моделе оптимизације на основу критеријума максималне поузданости и моделе оптимизације периода превентивног одржавања на основу изналажења компромисног решења максималне готовости и минималних трошкова истичући недостатак оваквих модела у страној и домаћој литератури. Интересно је

да кандидат моделе који се базирају на максимизирању профита класификује у групу модела за минимизирање трошкова.

У оквиру овог поглавља кандидат даје и поделу основних стратегија замена, које дели у три групе: стратегије замена на основу фиксног календарског времена, замене на основу фиксног интервала и по први пут у литератури овде класификује и замене према стању. Основни циљ поглавља је да се да преглед досад развијених метода оптимизације превентивног одржавања и истакну недостаци који су и условили истраживање у предметној дисертацији.

Четврто поглавље дисертације је поглавље у коме су представљена сопствена истраживања аутора. У поглављу 4.1. дата су теоријска истраживања, односно математичка основа за развијање модела оптимизације. Модел који је развијен темељи се на претпоставци да се компоненте које се замењују померавају Вејбул-овом закону расподеле времена између отказа, што је у случају моторних возила случај за преко 90% уграђених компонената на возило. У сваком случају презентовани модел могуће је уопштавањем применити и на било који други тип расподеле. Развијени модел одликује се једноставношћу и веома лаким начином примене, тако да је несумњиво да ће заживети у пракси. У поменутом поглављу дата је и метода за примену овог модела на комплексне система каква су возила, груписањем компонената по блискости интервала. У оквиру поглавља 4.2. представљена су експериментална истраживања. Прво је дат приказ организације система одржавања транспортног предузећа у коме се вршило истраживање: описана је структура система, планирање активности одржавања и компјутерски подржан информациони систем, који се користи за управљање сектором одржавања наведеног предузећа, при чему су истакнути и извесни недостаци у систему аквизиције и обраде података. На основу прикупљених података извршена је и симулација модела, којом је демонстрирана једноставност и ефикасност његове примене. Оно што овом поглављу даје додатни значај је и чињеница да је аутор вршећи анализу података из експлоатације одредила и параметре њеибулл-ове расподеле за већи број компонената возила, што даје веома значајну основу за базе података поузданости компонената возила. Такође је у овом поглављу представљено и који системи на возилима представљају „слабе тачке система“, односно који откази возила су најкритичнији за испуњење задате мисије система. Резултати истраживања су приказани у табелама и дијаграмски, уз коментаре, при чему је аутор показао изузетан смисао за аналитичност података, начин обраде и њихов приказ.

У завршним разматрањима (поглавље 5) је дат критички осврт на остварене и постављене циљеве и утврђени програм рада, изнесени основни закључци о систему одржавања који је био предмет истраживања и истакнута примена аутоматизованих управљачких информационих система у организованим возним парковима. Такође је дат и предлог даљих истраживања у овој области. У овом поглављу посебна пажња поклоњена је могућностима унапређења система одржавања предметног возног парка, са становишта остваривања вишег нивоа ефикасности система. Аутор посебно наглашава чињеницу да је без примене савременог информационог система, са одговарајућим софтверским решењима, веома тешко оптимизирати излазне карактеристике система одржавања, па с тим у вези, предлаже и могућности за реинжењеринг постојећег информационог система.

### **3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ**

#### *3.1 Савременост, оригиналност и значај*

Докторска дисертација „Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“ представља оригиналну идеју начина на који је могуће извршити оптимизацију трошкова са становишта готовости у циљу ефикасног управљања и унапређења одржавања и експлоатације возила. Оригиналност се сагледава у системском приступу решавању предметног проблема, полазећи од тога да су одржавање и готовост у интеракцији у остваривању оптималног одржавања возила у постављеног пословног циља оптимизације трошкова одржавања. Овакав оригинални приступ кандидата В. Дакић, у решавању постављеног циља дисертације је омогућио развој модела који је применљив за оптимизацију трошкова са становишта готовости.

Савременост дисертације Кандидат потврђује и у мултидисциплинарном приступу решавању актуелних проблема управљања одржавањем возила у значајном привредном сектору – реализације услуге превозом путника аутобусом. Ово је стално присутно и актуелно питање у смислу безбедног, сигурног и поузданијег превоза са минималним трошковима одржавања и експлоатације, како у нашој земљи тако и у свету. Наведенио представља кључни фактор у ефикасном задовољавању захтева путника са једне стране и предузећа које се бави превозом путника аутобусима.

Зато значај предметне докторске дисертације је не само у примени развијеног модела оптимизације готовости са становишта трошкова одржавања возила, већ и у могућој применљивости и у области других техничких система.

#### *3.2 Референтна и коришћена литература*

У докторској дисертацији је коришћена обимна литература на основу чега је наведено 220 наслова литературе. Цитирана литература обухвата радове из научних часописа, са научно-стручних скупова, научне и стручне монографије. Референтна и коришћена литература је у потпуности покрила све релевантне области за предметно истраживање, с обзиром на савременост дисертације.

#### *3.3 Примењене научне метода и њихова адекватност за спроведено истраживање*

У циљу спровођења предметног истраживања Кандидат је успешно применила методе и технике које се односе на релевантне научне дисциплине и области. Научне методе системска анализа и моделирање су коришћене у сврху анализе општих карактеристика процеса одржавања и показатеља готовости.

#### *3.4 Оцена примењивости и верификације остварених резултата*

Истраживања која је Кандидат презентирала у предметној докторској дисертацији имају значајну примену у предузећима која обављају превоз путника аутобусима у градским и приградским условима. Системски приступ оптимизацији готовости са становишта трошкова даје основу за ширу примену овог приступа у одржавању техничких система. Експериментална провера развијеног модела у предузећу за превоз путника потврдила је могућност и значај обезбеђења у реалном времену управљачких података о показатељима кључних перформанси процеса одржавања. Овим су резултати истраживања верификовани.

### *3.5 Оцена оспособљености кандидата за самосталан научни рад*

Кандидат В. Дакић је дефинисала сопствени приступ развоју модела оптимизације готовости са становишта трошкова. Извршеном анализом научних сазнања, методолошке и и технолошке праксе у широком обухвату референтне и коришћене литературе релевантних за предмет истраживања и приказом тога у дисертацији, Кандидат је показао високу способност приказа резултата анализе и синтезе на систематизован начин, што је важна компонента научног рада.

Кандидат је анализом математичких и техничких параметара одржавања возила која учествују у реализацији превоза путника, са једне стране и анализом процеса одржавања у савременим условима пословања ауобуског предузећа, са друге стране, идентификовао показатеље кључних перформанси процеса одржавања и готовости возног парка, повезавши их са пословним циљевима предузећа.

Способности Кандидата за самостални научни рад допринела је и примена општих научних метода, као и специфичних метода релевантних научних области и развој сопственог приступа процесу одржавања и оптимизацији готовости.

## **4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС**

### *4.1 Научни допринос*

У складу са постављеним циљевима, садржајем и поступцима истраживања основни научни допринос докторске дисертације јесте развој и примена модела и софтвера за оптимизацију готовости са становишта трошкова одржавања моторних возила. У реализацији предметне докторске дисертације „Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“ мр Весна Дакић је остварила научни допринос са становишта доприноса теорији ефективности, односно поузданости и готовости техничких система, операционим истраживања и развоју апликативних софтвера применом развијеног модела у области моторних возила.

Научни допринос се огледа и у приступу решавања оптимизације готовости са становишта трошкова применом Вејбул -овог закона расподеле времена између отказа, што у области моторних возила обухвата око деветесет посто саставних делова моторних возила. Развијени модел, поред оптимизације, омогућава сагледавање "слабих тачака система" односно отказа возила који су најкритичнији за испуњење задате мисије система, односно превоза путника моторним возилима. Поред наведеног научни допринос јесте и:

- научни приступ у реализацији мултидисциплинарне и комплексне проблематике оптимизације периодичности превентивног одржавања моторних возила, као и одређивање оптималне периодичности превентивног одржавања применом развијеног модела,
- да се развијени модел, по својој општости може применити не само у области одржавања моторних возила него и техничких система уопште, а одликује се једноставношћу примене и софтверском имплементацијом у информациони систем система одржавања;

У целини посматрано, може се рећи, да резултати докторске дисертације мр Весне Дакић имају карактер значајног научног достигнућа у области теорије поузданости и одржавања техничких система, а посебна вредност ових достигнућа је и изузетно

апликативан карактер резултат истраживања, који могу послужити као научни темељ за олакшано и ефективно планирање и управљање техничким системима одржавања како моторних возила, тако и техничких система уопште.

#### *4.2 Критичка анализа резултата истраживања*

Реализација сопственог истраживања модела оптимизације готовости са становишта трошкова је експериментално извршена у конкретној предузећу за превоз путника, а у складу са дефинисаним сопственим приступом и реализованим развојем. Резултат експерименталне фазе сопственог истраживања Кандидата је позитиван, односно, потврђено је да развијени модел обезбеђујући управљачке податке за оперативан и врховни менаџмент. На овај начин је било могуће реализовати постављене циљеве у овој дисертацији.

Експерименталном провером развијеног модела је показано да се исти може са успехом применити у оптимизацији готовости са становишта трошкова и у области моторних возила. Ова истраживања и имплементацији су показала да се модел може применити и на друге техничке система.

#### *4.3 Очекивана примена резултата у пракси*

Остварен научни допринос докторске дисертације Кандидата представља основу за ширу примену развијеног модела у предузећима и организацијама у различитим производним и транспортним делатностима (пре свега аутотранспорних), уз уважавање специфичности појединих врста возила и окружења. Такође, истраживање предметне докторске дисертације је показало значајну примену у предузећу које обавља превоз путника.

#### *4.4 Верификација научних доприноса*

Верификација научног доприноса огледа се пре свега верификацијом развијеног модела имплементацијом у области моторних возила, конкретну у предузећу за превоз путника у реалним условима експлоатације, учешћем у већем броју научно истраживачких пројеката за привреду и радова из домена предметне докторске дисертације:

1. Дакић П, Дакић В.: *»Тродимензионална обрада тешко обрадљивих материјала ласером«*, Зборник радова 2. Међународног савјетовања о достигнућима електро и машинске индустрије, ДЕМИ, Бања Лука, април 1999, стр. 82-87, ИСБН бр: 86-7392-005-9
2. Дакић П, Дакић В. Глобочки-Лакић Г: *»Обрада композитних материјала ласером«*, Зборник радова 3. Међународног савјетовања о достигнућима електро и машинске индустрије, ДЕМИ, Бања Лука, април 2000, стр. 114-118, ИСБН бр: 86-7392-012-4
3. Дакић П, Дакић В, Јовишевић В, Милетић О.: *»Истраживање процеса израде навоја ласером«*, Зборник радова 7. Међународно-стручне конференције флексибилних технологија МИНА, Нови Сад, 2000, стр. 3-5
4. Дакић П, Дакић В.: *»Електропривреда Републике Српске јучер-данас-сутра«*, Зборник радова „15 година постојања и развоја Републике Српске“ Академије наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Јун 2007, стр. 247-263
5. Дакић В.: *»Напредне технологије за праћење возила у експлоатацији«*, Зборник радова Међународне конференције Нови хоризонти саобраћаја и комуникација, Теслић, 22-23. новембар 2007, стр. 181-186

## 5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Докторска дисертација под називом **„Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“** кандидата мр Весне Дакић, дипл.инж. маш., представља савремен и оригиналан начин истраживања и решавања проблема оптимизације готовости са становишта трошкова. Нов приступ истраживању је омогућио развој модела процеса одржавања возила у аутотранспортном предузећу који може имати значајну и реалну примену и у области других техничких система. Ценећи оно што је истражено и приказано у докторској дисертацији и чињеницу да је развијени модел и практично проверен, са задовољством се констатује да је кандидат мр Весна Дакић успешно завршила докторску дисертацију у складу са предвиђеним предметом и постављеним циљевима докторске дисертације.

На основу прегледа докторске дисертације од стране Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом **„Развој модела за оптимизацију готовости моторних возила са становишта трошкова“** кандидата мр Весне дакић, дипл. инж. маш., Комисија за оцену и одбрану са посебним задовољством констатује да је кандидат успешно завршио докторску дисертацију и предлаже Нучно-наставном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да овај Извештај прихвати, дисертацију стави на увид јавности, а у складу са Законом и Статутом Машинског факултета закаже њену јавну одбрану пред Комисијом у истом сатаву.

КОМИСИЈА:

---

Проф. Др Градимир Ивановић, ментор  
Машински факултет Универзитета у Београду

---

Проф. др Драгутин Станивуковић,  
редовни професор у пензији  
Факултета техничких наука  
Универзитета у Новом Саду

---

Доц. др Иван Благојевић  
Машински факултет Универзитета у Београду

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –  
Број: 1556/6  
Датум: 01.11.2012. године  
Београд, Краљице Марије бр. 16

На основу члана 128. Закона о високом образовању и члана 12.2 Статута Машинског факултета, Наставно-научно веће на седници одржаној 01.11.2012. године, донело је

### ОДЛУКУ

I Прихвата се извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднела мр ВЕСНА ДАКИЋ и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: „РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ОПТИМИЗАЦИЈУ ГОТОВОСТИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА СА СТАНОВИШТА ТРОШКОВА“

II Универзитет је дана 19.01.2007. године, својим актом број 43/1 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата.

III Радови кандидата у часопису међународног значаја:

1. Дакић П, Дакић В.: *»Електропривреда Републике Српске јучер-данас-сутра«*, Зборник радова „15 година постојања и развоја Републике Српске“ Академије наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Јун 2007, стр. 247-263
2. Дакић В.: *»Напредне технологије за праћење возила у експлоатацији«*, Зборник радова Међународне конференције Нови хоризонти саобраћаја и комуникација, Теслић, 22-23. новембар 2007, стр. 181-186

Одлуку доставити: кандидату, ментору, Катедри за моторна возила и архиви факултета.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –  
Број: 2575/2  
Датум: 13.10.2011. године  
Београд: Краљице Марије 16

У вези захтева мр Весне Дакић, дипл.инж.маш., уз сагласност ментора проф.др Градимира Ивановића и Шефа Катедре за моторна возила, да јој се продужи рок за израду докторске дисертације, Наставно-научно веће Машинског факултета сагласно чл. 128. Закона о високом образовању, на седници одржаној 13.10.2011. године донело је следећу

### ОДЛУКУ

Одобрава се продужење рока за израду докторске дисертације **«РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ОПТИМИЗАЦИЈУ ГОТОВОСТИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА СА СТАНОВИШТА ТРОШКОВА»** кандидата **мр ВЕСНЕ ДАКИЋ**, дипл.инж.маш. до 20.01.2013. године.

Одлуку доставити: ментору, Катедри, кандидату и архиви.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милорад Милованчевић