

Образац 3.

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

101/2

(Број захтева)

Веће научних области техничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

23.01.2020.

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„РАЗВОЈ МОДЕЛА СТРУЧНОГ УСАВРШАВАЊА ИНЖЕЊЕРА ОДРЖАВАЊА ЗА
СТИЦАЊЕ ЕВРОПСКОГ СЕРТИФИКАТА“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Машинство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
СРЂАН (ВУКСАН) ФИЛИПОВИЋ

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):
Машински факултет Београд – магистарске студије

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2017.

4. Година уписа на докторске студије: 2017.

5. Назив студијског програма докторских студија: Машинско инжењерство

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: _____ Бранко Васић _____

Звање: _____ Редовни професор _____

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Поповић В., Васић Б., Петровић М.: THE POSSIBILITY FOR FMEA METHOD IMPROVEMENT AND ITS IMPLEMENTATION INTO BUS LIFE CYCLE, Strojniški Vestnik – Journal of Mechanical Engineering, 56(2010)3, стр. 179-185 (IF2010=0.466, међународни часопис M23), UDC 658.56:629.34
2. Александрић Д., Barton. D.C, Васић Б., PREDICTION OF BRAKE FRICTION MATERIALS RECOVERY PERFORMANCE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS, Tribology International 43 (2010), стр. 2092-2099. (IF 2009=1.425, врхунски међународни часопис M21)
3. Поповић В., Васић Б., Лазовић Т., Грбовић А.: APPLICATION OF NEW DECISION MAKING MODEL BASED ON MODIFIED COST-BENEFIT ANALYSIS - A CASE STUDY: BELGRADE TRAM TRANSIT, Asia-Pacific Journal of Operational Research (IF2010=0.303, међународни часопис M23),
4. Поповић В., Васић Б., Петровић М., Митић С.: SYSTEM APPROACH TO VEHICLE SUSPENSION SYSTEM CONTROL IN CAE ENVIRONMENT, Strojniški Vestnik – Journal of Mechanical Engineering, 57(2011)2, стр. 100-109 (IF2010=0.466, међународни часопис M23), DOI:10.5545/sv-jme.2009.018
5. Поповић В., Васић Б., Ракићевић Б., Воротовић Г.: OPTIMIZATION OF MAINTENANCE CONCEPT CHOICE USING RISK-DECISION FACTOR - A CASE STUDY, International Journal of Systems Science, стр. 1-14(2011) iFirst (IF2010=0.948, истакнути међународни часопис M22), DOI:10.1080/00207721.2011.563868
6. Васић Б., Поповић В., Вучић Р.В., Данон Г., Венцл А.: DEFINING FUNCTIONAL AND PHYSICAL COMPATIBILITY OF A MODERNIZED TRAMWAY ROLLING STOCK WITH A NEWLY PLANNED LRT SYSTEM: A CASE STUDY OF BELGRADE (DOI:10.1080/03081060.2012.671019), Transportation Planning and Technology (IF2010=0.411, међународни часопис M23), 35(2012)3, стр. 241-261.

Обавештавамо вас да је

Наставно – научно веће

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 23.01.2020. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 101/3
Датум: 23.01.2020. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **мр Срђана Филиповића**, дипл. инж. маш., бр. 1793/1 од 07.10.2019. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Бранислав Ракићевић, ред. проф., др Владимир Поповић, ред. проф., др Горан Шиниковић, ванр. проф., др Емил Вег, доц. и др Славен Тица, ванр. проф., Саобраћајни факултет Београд број 101/1 од 20.01.2020. године, а на основу члана 30. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 93/2012 и 89/2013), члана 64. Статута Машинског факултета (број 1450/4 од 14.06.2018. године) и члана 30. Правилника о докторским студијама Машинског факултета, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници од 23.01.2020. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **мр СРЂАН ФИЛИПОВИЋ**, дипл. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«РАЗВОЈ МОДЕЛА СТРУЧНОГ УСАВРШАВАЊА ИНЖЕЊЕРА ОДРЖАВАЊА ЗА СТИЦАЊЕ ЕВРОПСКОГ СЕРТИФИКАТА»**.

Одлуком ННВ број 2218/2, од 28.11.2019. године за ментора докторске дисертације мр Срђана Филиповића, дипл. инж. маш. именован је др Бранко Васић, ред. проф.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

ВЕЋУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

**ПРЕДМЕТ: Подобност теме и кандидата мр Срђана Филиповића,
дипл.инж.маш. за израду докторске дисертације**

На основу Одлуке Наставно-научног већа број 2218/3 од 28.11.2019.године, именовани смо за чланове Комисије за подношење Реферата о подобности теме и кандидата **мр Срђана В. Филиповића, дипл.инж.маш.** за израду докторске дисертације, као и научне заснованости теме:

„Развој модела стручног усавршавања инжењера одржавања за стицање европског сертификата“

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. Биографија кандидата

Кандидат Срђан В. Филиповић је рођен 24.06.1972. године у Пожаревцу, где стиче основно образовање и завршава пожаревачку гимназију, смер математичар-програмер, са одличним успехом.

Машински факултет у Београду је уписао школске 1991/92. године и дипломирао 1998. године, одбранивши дипломски рад на тему „Унапређење система одржавања возног парка ЈКП“Комуналне службе“ Пожаревац“, са оценом 10, на катедри за моторна возила.

Професионалну каријеру започиње 1998.године, кроз научно-истраживачки рад, на Институту за моторна возила при Машинском факултету у Београду.

Након одслуженог војног рока 1999/2000. године, запошљава се у ЈКП“Комуналне службе“ Пожаревац, где обавља функцију техничког директора од 2001. до 2007. године.

Професионалну каријеру наставља 2008. године, као директор постпродаје и технички директор холдинга „West group“ у Београду, који су сачињавали: „Беоауто“, Београд, „ИДА- Кикинда ауто“, Кикинда, „West Truck“, Београд, „West Invest“, Београд, „West Motors“, Београд (заступници и дистрибутери General Motors (Opel, Chevrolet),

Ivesco Spa. и Bosch компанија) и Фабрика друмских возила „Гоша“, Смедеревска Паланка. Поред наведеног, у периоду 2008/2009. године, био је председник Управног одбора ЈКП „Комуналне службе“ Пожаревац.

Од 2010. године до данас, ради као помоћник директора за развој и инвестиције, извршни директор и технички директор у ЈКП „Комуналне службе“ Пожаревац, и као координатор неколико тимова и комисија Града Пожареваца.

Своју друштвено одговорну улогу исказује као члан стручних удружења, у којима је обављао функције председника Савеза друштава инжењера града Пожареваца у два мандата, од 2004 до 2006. и од 2006. до 2008. године, затим као члан Суда части Савеза инжењера Републике Србије, 2006. године и делегат Председништва Савеза инжењера Републике Србије, од 2004. до 2008. г.

Професионално се исказује покретањем производње лаких и тешких полуприколица, приколица и камионских надградњи у Фабрици друмских возила „Гоша“ у Смедеревској Паланци, пројектима изградње линија за припрему и репарацију возила у Београду, Кикинди и Великој Плани, изградњи складишних, сервисних и паркинг капацитета у Београду, пројектовањем и вршењем стручног надзора у области транспортних средстава, складишта, машинских конструкција и технологије у Београду, Пожареvcу, Ваљеву и другим местима, израдом међународних пројеката за организацију Црвеног крста и др.

Учествовао је у изради инфраструктурних пројеката: Привремено решавање водоснабдевања града Пожареваца 2004. године, Генерални план водоснабдевања Града Пожареваца 2007 године, Локални план управљања отпадом 2010. године, изради пројектне документације за трансфер станице у Пожареvcу и Костолцу 2011. године и 2012. године и пројекту израде Регионалног плана управљања отпадом за Браничевски округ, 2013. године, такође, формирао је Канцеларију за одрживи развој града Пожареваца 2010. године.

Поред академског образовања, кроз обуке стекао је и посебне вештине и лиценце:

- EFMNS – European Federation of Maintenance National Societies Expert training
European expert in Maintenance Management
- IRU Academy Traffic and Logistic Management training
CPC DIPLOMA Certificate of Professional Competence for national and international passenger and freight traffic
- DOTC – Друштво одржавалаца техничких система
Национални стручњак за управљање одржавањем
- SLGRP – Serbian Local Government Reform Program
Certificate for basic and advanced Public Procurement
- Инжењерска комора Србије
Одговорни пројектант транспортних средстава, складишта, машинских конструкција и технологије Лиценца број 333Л10612
- Министарство животне средине, рударства и просторног планирања Републике Србије
Уверење о положеном стручном испиту Бр.6906-4/3456
- Институт за истраживања и пројектовања у привреди
Интерни проверач система менаџмента ISO 9001 и ISO 14001

Ожењен је и има двоје деце.

1.2. Стечено научно-истраживачко искуство

У оквиру Докторских студија на Машинском факултету у Београду, које уписује на основу Решења бр.3235/1 Машинског факултета у Београду, од 15.11.2017. године и Уговора о студирању на докторским академским студијама на студијском програму машинско инжењерство, а у циљу реализације програма усавршавања, а након завршетка последипломских студија и одбране магистарске тезе „Стратешки приступ управљању одржавањем техничких система кроз систематско образовање и перманентно усавршавање руководиоца одржавања“, кандидат мр Срђан Филиповић, дипл.инж.маш. је положио све испите предвиђене Планом и програмом докторских студија и у складу са чланом 15. Правилником о докторским студијама на Машинском факултету у Београду остварио 120 ЕСПБ, чиме је испунио услов за пријаву докторске дисертације. Листа предмета је дата у табели:

Назив предмета	ЕСПБ	Оцена
Виши курс математике	5	9 (девет)
ОМНИР и комуникације	5	9 (девет)
Динамика возила – изабрана поглавља	5	10 (десет)
Истраживање и публикување 1	10	10 (десет)
Поузданост возила	5	10 (десет)
Инжењерство система – одабрана поглавља	5	10 (десет)
Истраживање и публикување 2	15	10 (десет)
Управљање одржавањем возила	5	10 (десет)
Ефективност система у машинству	5	10 (десет)
Нумеричке методе	5	8 (осам)
Одабрана поглавља из механике	5	8 (осам)
Истраживање и публикување 3	20	10 (десет)
Истраживање и публикување 4	8	10 (десет)
Пројекат идеје докторске дисертације	22	10 (десет)
Укупно	120	Просечна оцена: 9.57

Просечна оцена остварена на Докторским студијама је 9.57 (9 и 57/100).

У складу са Правилником о докторским студијама на Машинском факултету у Београду, кандидат је успешно одбранио Пројекат идеје докторске дисертације пред трочланом комисијом.

Кандидат течно говори енглески језик и успешно се служи софтверским пакетима: AutoDesk (AutoCAD, Inventor, Fusion, ReCap...), Microsoft Office (Word, Excel, Access, Project.), MATLAB, DaVinci Resolve и следећим програмским језицима Pascal, Fortran, VisualBasic, HTML.

Кандидат је научно-истраживачки рад започео 1998.године, на Институту за моторна возила при Машинском факултету у Београду, кроз рад на неколико пројеката и у организацији научних скупова, док је у периоду од 2003 до 2015.године самостално објављивао више радова из области одржавања машинских система и возила, учествујући на конференцијама националног и међународног значаја.

Поред наведеног академско истраживачког рада, кандидат мр Срђан Филиповић, дипл.инж.маш. је био ангажован на више од 24 пројеката значајних за привреду и развој локалних самоуправа.

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

Кандидат мр Срђан Филиповић, дипл.инж.маш. је аутор и коаутор следећих радова објављених у последње три године:

1. Категорија М20/

1.1. Истакнути међународни часопис М23

- [1] **Филиповић С**, Васић М, Тица С, Бер Е, Шиниковић Г. (2019), USING MODIFIED NADLER-TUSHMAN MODEL IN GAP ANALYSIS OF EDUCATIONAL PROCESS OF EFMNS CERTIFIED ENGINEER, *Technical Gazette*, ISSN 1848-6339, Vol.027/No4: DOI 10.17559/TV-20190530215022

2. Категорија М30

2.1. Саопштења са скупова међународног значаја штампана у целини М33 (укупно 3)

- [2] **Филиповић С**, Станојевић Н, Тодоровић М, (2017) REVIEW OF MAINTENANCE STANDARDS RELATED TO RELIABILITY, SAFETY AND QUALITY AS WELL, Maintenance Forum 2017, Budva, str 220-235, ISBN 978-86-84231-42-2;
- [3] **Филиповић С**, Станојевић Н, Вујановић Д, Васић М, 2018, CAPACITY TO CHOOSE ADEQUATE VEHICLE MAINTENANCE METHOD DEPENDING ON DRIVE TYPE, Зборник радова 3rd Maintenance Forum, Београд, ИСБН 978-86-84231-43-9 , pp 21-38

2.2. Ауторизована дискусија са међународног скупа М35

- [4] **Филиповић С**, Станојевић Н, Вујановић Д, Васић М, Шиниковић Г. (2019), SELMAINTAINING VEHICLES -CHALLENGES AND PERSPECTIVES 4th Maintenance Forum, Будва, Црна Гора

3. Категорија М50

3.1. Рад у водећем часопису националног значаја М51 (укупно 1)

- [5] **Филиповић С**, Станојевић Н, Вујановић Д, Васић М, Шиниковић Г. (2019) CONCEPT OF SELMAINTAINING VEHICLES Journal of Applied Engineering Science, 17(4) TBD (letter of acceptance JAES 22537)

Наведене референце кандидата [3] и [2] показују да је кандидат овладао методама одржавања возила и техничких система, као једне од најважнији дисциплина у машинству, као и управљањем квалитетом у овој области, на европском и светском нивоу.

Даље, референце кандидата [5] и [4] указују да кандидат влада новим иновативним приступима одржавању возила и техничких система и указују на способност кандидата да развије нову методологију и предложи нове концепте у области дисертације.

Референца [1] се односи директно на предложену докторску дисертацију и представља прве резултате у раду на дисертацији, које ће кандидат користити да дође до предложених циљева дисертације.

1.4. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Кандидат мр Срђан Филиповић, дипл.инж.маш. је истраживачким и професионалним активностима показао заинтересованост, потребан квалитет и способност за научно-истраживачки рад, што кандидата, према мишљењу Комисије, квалификује за самосталан теоријски и експериментални научно-истраживачки рад на докторској дисертацији.

Кандидат има научно-стручну усмереност у области које покрива предложена тема, што се огледа у његовом досадашњем научно-истраживачком и професионалном ангажовању.

Комисија закључује да мр Срђан Филиповић, дипл.инж.маш. поседује потребне квалификације и испуњава услове за одобравање израде докторске дисертације.

Комисија сматра кандидата мр Срђана Филиповића, дипл.инж.маш. подобним за успешан теоријски и експериментални рад на предложеној докторској дисертацији.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

У оквиру будућег рада на докторској дисертацији, кандидат је изнео своје виђење концепта и циљеве истраживања из области одржавања машинских система и стручног усавршавања инжењера машинства у области одржавања машинских система, као управљача системом одржавања, и њиховог сертифицивања у европским оквирима, као методе признавања стечених стручних квалификација.

Катедра за моторна возила се од самог формирања бави истраживањем и применом одржавања моторних возила и система у машинству.

Први део докторске дисертације садржаће истраживање и преглед постојећих истраживања у области стручног усавршавања инжењера из области одржавања машинских система, као и истраживања неопходних вештина и знања које су неопходни за признавање практичних и теоретских знања потребних за сертификацију у области одржавања машинских система.

Такође, биће дефинисани методи анализе, које се могу користити у оквиру истраживања, као и избор најпогодније методе ГАП анализе и модела за модификовање ради „бенчмарка“ процеса одржавања и стручног усавршавања инжењера машинства способног за сертификацију од стране Европске федерације удружења одржавалаца. (ЕФМНС).

Развијени нови модел ће се користити за одређивање неподударности утицајних фактора система, као и за оцену самог система и утицајних елемената система одржавања и стручног усавршавања управљача системом одржавања. Резултати истраживања ће дати преглед курсева стручног усавршавања на основном и мастер нивоу образовања инжењера одржавања који су неопходни за сертификацију.

Докторска теза ће садржати и пост анализу добијених резултата, која ће дати одговарајуће закључке.

Провера успешности развијеног модела ће се реализовати у тренутним условима стручног усавршавања и накнадним хипотетички измењеним околностима.

Процес стручног усавршавања ће бити анализиран, као систем са неколико нивоа излаза, са главним истраживаним излазом на најнижем нивоу-инжењер одржавања машинских система способан за остваривање европског сертификата.

ГАП анализа је изабрана као метода подобна за упоређење различитих приступа, стилова и сетова курсева који су обезбеђени у различитим процесима стручног усавршавања.

У истраживању, као базни модел, ће бити коришћен Надлер Тушманов модел, који је модификован и развијен у нови модел анализе система, у циљу боље употребе у пракси и у циљу боље употребе добрих и избегавања лоших страна основног модела.

Резултати истраживања омогућиће реконфигурацију сваког елемента система и решавање односа између неподударних факторских параметара који се идентификују у оквиру модела.

У истраживањима ове докторске дисертације, посебно ће се разматрати и оригинално дефинисати главни елементи система стручног усавршавања, њихове међусобне интеракције, неподударности са траженим перформансама инжењера одржавања способног да ради у европском и међународном окружењу, као признат и препознат стручњак у предметној области.

Анализа доступне литературе и праксе у области истраживања је показала потребу за овако дефинисаним циљем истраживања, из разлога што су досадашњи приступи нису прецизно и потпуно третирали ову област, иако је потреба била јасно препозната од европске и међународне стручне заједнице и кроз деловања удружења инжењера.

Циљ предложене докторске дисертације је детаљно истраживање процеса стручног усавршавања машинских инжењера који се баве одржавањем машинско-техничких система, као и утврђивање обима и начина стицања потребних стручних знања и вештина, довољних за признавање у европској стручној заједници.

Циљ истраживања је развијање новог модела анализе система одржавања, који ће моћи да да мерљиве резултате система стручног усавршавања у области одржавања.

Први практични циљ овог рада је представљање и верификација нове методе за управљање системом стручног усавршавања, применом новог модела.

Други практични циљ истраживања је, поред нове метододологије стручног усавршавања кроз дефинисане сетове курсева, нови приступ процесу усавршавања, односно нови дефинисани програми усавршавања инжењера одржавања на нивоу завршених основних и на нивоу завршених мастер студија. Директни излаз првог корака итерације биће програми стручног усавршавања који се могу користити самостално или као изборни предмети постојећих модула образовања.

Све планиране активности би, као резултат, требало да доведу до дефинисања нове методологије за стручно усавршавање инжењера одржавања.

Комисија закључује да је предложени предмет истраживања својом сложености, актуелношћу и значајем у областима дисертације.

3. НАУЧНИ ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА

Научни циљеви истраживања су:

- Развијање новог модела ГАП анализе система одржавања у машинству, који се може користити у „бенчмарковању“ процеса, под задатим условима, укључујући и процес стручног усавршавања инжењера, као управљача системом одржавања,
- дефинисање матрица подударности које ће указати на неподударне елементе у систему,
- успостављање одговарајућег модела за упоређење различитих елемената процеса у циљу откривања њихових утицаја и неподударности система.
- дефинисање међусобних односа елемената система - модела кроз успостављање мерила међусобних односа и индикатора утицаја.

4. ПРИКАЗ ЛИТЕРАТУРНИХ ИЗВОРА КОЈИ СУ КОРИШЋЕНИ ПРИ ДЕФИНИСАЊУ ПРЕДМЕТА ИСТРАЖИВАЊА

Кандидат је приложио библиографију од 43 (четрдесеттри) библиографских јединица релевантних за истраживање, од којих су најважнија набројана:

- [1]. Бранко Васић, (1997): Управљање одржавањем, НИРО“ОМО“ ID55447564, Београд
- [2]. Бранко Васић (2004): Менаџмент и инжењеринг у одржавању, iipr, Београд, ISBN 86-84231-03-01
- [3]. Живан Арсенић, Бранко Васић (1991): Ефективност техничких система – Решавање карактеристичних проблема применом рачунара, Машински факултет, Београд, ISBN 86-7083-195-3
- [4]. Јован Тодоровић (1993): Инжењерство одржавања техничких система, Gorapress, Београд, ISBN 86-80941-07-7
- [5]. Чедомир Дубока (1992): Технологије одржавања 1, Машински факултет, Београд, ISBN 86-7083-211-9
- [6]. Wilson A., de Bruin A., Eweg E., (2008) *Guide to Maintenance Management*, Hogeschool Utrecht, University of Applied Sciences, ISBN 978-90-813466-1-0
- [7]. EN 15628:2014, CEN, Maintenance – Qualification of maintenance personnel,
- [8]. Mulder K., Segalas-Coral J., Ferrer-Balas D (2010) Educating engineers for/in sustainable development? What we knew, what we learned, and what we should learn, *Thermal Science*, Vol. 14, No. 3, pp. 625-639 (UDC: 378.6:502.131.1 DOI: 10.2298/TSCI1003625M)
- [9]. [Bordley, Robert F., \(2001\) Integrating Gap Analysis and Utility Theory in Service Research, *Journal of service research*, DOI \(<https://doi.org/10.1177/109467050134003>\)](#)
- [10]. [Biggs, J.B. \(2006\) From Theory to Practice: A Cognitive Systems Approach, *Journal Higher Education Research & Development*, Pages 73-85 | Published online: 01 Nov 2006 DOI \(<https://doi.org/10.1080/0729436930120107>\)](#)
- [11]. [Zhang, Li-Fang \(2010\) University Students' Learning Approaches in Three Cultures: An Investigation of Biggs's 3P Model, *The Journal of Psychology Interdisciplinary and*](#)

Applied, Pages 37-55 | Received 24 Sep 1998, Published online: 01 Apr 2010 DOI
(<https://doi.org/10.1080/00223980009600847>)

- [12]. van de Werfhorst, Herman G. (2011) Skill and education effects on earnings in 18 Countries: The role of national educational institutions *Social Science Research* Volume 40, Issue 4, July 2011, Pages 1078-1090 DOI
(<https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2011.03.004>)
- [13]. Moriarty, J. and Smallman, C. (2009) En route to a theory of benchmarking. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 16 No. 4, pp. 484-503. DOI(<https://doi.org/10.1108/14635770910972423>)
- [14]. Pšunder I., Ferlan N. (2007) Analysis of the Knowledge and the Use of Investment Project Evaluation Methods in the Field of Mechanical Engineering“, *Strojniški Vestnik – Journal of Mechanical Engineering* 53(2007)9, 569-581 (UDC 330.322:621)
- [15]. Petropoulos F., Kourentzes N., Nikolopoulos K., Siemsen E. (2018) Judgmental selection of forecasting models“, *Journal of Operations Management* 60 (2018) 34–46, DOI
(<https://doi.org/10.1016/j.jom.2018.05.005>)
- [16]. Makentelow J., Jackson K., Swift C., Edwards S., Bishop L., Mugridge T., Bell S., Robinson R., Bruce E. (2017) *The Nadler Tushman Congruence model – Aligning the drivers for high performance* (https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_95.htm)

Наведене референце од [1] до [5] представљају литературу из ранијег периода која представља основу за стицање академског знања, док референце [6] и [7] представљају нови приступ дефинисању управљања одржавањем. Референца [8] указује да постоје радови из области функционалних профила инжењера, а референце [9] и [16] дефинишу гап анализу и полазни модел. Приказаним референцама [10], [11], [12] и [14] кандидат је приказао истраживане различите прилазе и ефекте стручног усавршавања на машинско инжењерство, док референцом [13] указује на применљивост бенчмаркинг методе у истраживању.

Приложена листа доступне литературе и праксе у области истраживања је показала потребу за овако дефинисаним циљем истраживања, из разлога што досадашњи приступи нису прецизно и потпуно третирали ову област, иако је потреба била јасно препозната од европске и међународне стручне заједнице и кроз деловања удружења инжењера.

Постоје радови који указују на потребу за систематском едукацијом одређених функционалних профила стручњака, као што је едукација у пољу одрживости, заштите животне средине и сл, али не и радови који би се бавили конкретном проблематиком стручног усавршавања инжењера одржавања машинско-техничких система, који би били спремни за европско признавање знања и вештина.

Поред наведених референци, радови кандидата наведени у тачки 1.3 овог извештаја представљају добру основу која даје кандидату довољно искуства за рад на предложеној дисертацији.

Из наведеног разлога, уочена је потреба за истраживањем у наведеној области, као и потреба за развојем модела који би адекватно представио систем стручног усавршавања и његове улазне и излазне величине, као и саму трансформацију унутар система.

5. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

На основу изучавања литературе и досадашњих истраживања кандидата у овим областима, постављене су следеће основне хипотезе:

- Одржавање је једна од главних инжењерских дисциплина и мора се спроводити на начин да одговара сврси, ресурсима и ефикасности механичког система који се одржава. Само управљано одржавање може да обезбеди ове квалитете.
- Европска федерација националних друштава одржавалаца, као светски призната организација, окупља професионалце у одржавању и прописује захтеве и поставља жељене основе за инжењере одржавања, кроз листе тражених знања и вештина потребних за образовање инжењера одржавања
- Процес европске сертификације је заснован на јединственом испиту базираном на стандарду EN 15628 – Квалификација лица која се баве одржавањем и ЕФМНС спецификацији захтева
- не постоји ни један сертификовани програм стручног усавршавања за европски сертификованог инжењера у Републици Србији
- мастер диплома пожељна је за европски сертификованог инжењера
- Процес усавршавања студената инжењерских дисциплина у Европи је дефинисан студијским процесима базираним на студијским програмима једног факултета или универзитета
- постоји модел мастер тезе који је развијен са намером да се стекне способност ЕФМНС сертификације у области инжењерства управљања одржавањем у оквиру мастер студија и дипломе

6. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Реализација истраживања предметне докторске дисертације се спроводи применом следећих (основних и посебних) научних метода:

- Метода теоријске анализе (проучавање теоријских сазнања и најновијих емпиријских налаза у вези са темом),
- Дескриптивно-аналитичке методе (анализа, синтеза, индукција, дедукција и генерализација прикупљених података),
- Каузалне методе (откривање узрочно-последичних веза и односа између идентификованих фактора и анализираних резултата),
- Компаративне методе (упоређивање добијених резултата у анализираним процесима у односу на сличне приступе),
- Методе пројектног, системског и ситуационог приступа,

7. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС

Реализацијом истраживања у оквиру теме докторске дисертације очекује се следећи научни допринос:

- Развој и верификација модела за анализу комплексних проблема обучавања и усавршавања инжењера одржавања.

Остали очекивани резултати и доприноси истраживања:

- Да развијени модел омогући анализу на више нивоа излаза система, користећи корак по корак методу за елиминисање неподударних елемената проучаваног/анализираног система, као и да развијени модел анализира и интеракције субелемената система и обезбеди стални развој.
- Да се као резултат овог истраживања и анализе дефинише листа одређених образовних курсева за усавршавања за нивое завршених основних и мастер студија, као и да програми стручног усавршавања, дати кроз листе курсева буду применљиви самостално или у оквиру постојећих програма усавршавања.
- Да обезбеди развој нових метода едукације младих академски образованих стручњака из области одржавања и развој нових научних и наставних метода применом бенчмаркинга из привредног окружења.
- Да се развијени модел користи и буде применљив у области истраживања - машинства, као што су одржавање, производња, пројектовање, конструисање, технологија и сл.

8. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

План истраживања у оквиру теме докторске дисертације састоји се из следећих фаза:

- Преглед постојећих истраживања која се баве сличном тематиком и приказ постојећих стандарда у области истраживања, укључујући и дефинисане захтеве и циљеве у области истраживања,
- Дефинисање и избор погодне методе за анализу и истраживање, дефинисање ГАП анализе и бенчмарковање процеса образовања, избор основног модела
- Развој новог модела за анализу процеса, дефинисање интеракција елемената, мерила неподударности и матрица неподударности,
- Провера успешности развијеног модела у реалним условима коришћења, вршењем анализе новог успостављеног модела и анализом постмодификованог модела

Структура докторске дисертације обухвата следеће:

1. Уводна разматрања
2. Процеси стручног усавршавања инжењера одржавања у Европи
3. Европска сертификација
4. Избор погодне методе за анализу
5. Избор најбољег одговарајућег модела за бенчмаркинг
6. Трансформација коришћењем класа ресурса који круже кроз систем
7. Дизајнирање модела са репрезентативним елементима интеракције
8. Анализа корак по корак; Корак први: Анализа сваког елемента
9. Анализа корак по корак; Корак други: Анализа односа између елемената

10. Анализа корак по корак; Корак трећи: Грађење и одржавање подударности
11. Анализа матрица курсева стручног усавршавања и резултати
12. Постмодулациона анализа система
13. Коначна анализа и закључци
14. Литература
15. Прилози

9. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу анализе пријаве теме докторске дисертације **мр Срђана Филиповића, дипл.инж.маш.**, архивирани под бројем 1793/1 од 17.10.2019.године, а сходно сагласности Катедре за моторна возила и Одлука Наставно-научног већа бр. 2218/2 и 2218/3 од 28.11.2019.године, Комисија за подношење Реферата о подобности теме и оцени научне заснованости докторске дисертације, на основу постављених циљева и очекиваних резултата, закључује да је предложена тема научно утемељена и адекватна за израду докторске дисертације, као и да је кандидат подобан и испуњава законске и друге услове за рад на предметној докторској дисертацији, тако да предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду да се кандидату мр Срђану Филиповићу, дипл.инж.маш. одобри израда докторске дисертације са темом:

„Развој модела стручног усавршавања инжењера одржавања за стицање европског сертификата“,

Тема припада научној области машинство и ужој научној области одржавање машинских система за коју је Машински факултет матичан.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду бр. 2218/2, за ментора током рада на предметној докторској дисертацији именован је др Бранко Васић, редовни професор на Машинском факултету, Универзитета у Београд.

У Београду, 10.12.2019. године

др Бранислав Ракићевић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Владимир Поповић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Горан Шиниковић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Емил Веџ, доцент
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Славен Тица, ванредни професор
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број: 2218/2
Датум: 28.11.2019.
Београд, Краљице Марије бр.16

На основу члана 64. Статута Машинског факултета Универзитета у Београду број 1450/4 од 14.06.2018. године и члана 20. а сагласно члану 29. Правилника о докторским студијама на Универзитету у Београду од 24.05.2016.г., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној дана 28.11.2019. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Именује се **др Бранко Васић**, редовни професор за ментора докторске дисертације **„РАЗВОЈ МОДЕЛА СТРУЧНОГ УСАВРШАВАЊА ИНЖЕЊЕРА ОДРЖАВАЊА ЗА СТИЦАЊЕ ЕВРОПСКОГ СЕРТИФИКАТА“** кандидата мр **Срђана Филиповића**, дипл.инж.маш., студента докторских студија.

Одлуку доставити: ментору, докторанту и архиви.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић