

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата **Милете Жарковића** за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 5012/12-1 од 28.4.2016. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата **Милете Жарковића** за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„Мониторинг и дијагностика разводног постројења на бази фази модела стања високонапонске опреме“**.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Милета Д. Жарковић рођен је 27.7.1987. године у Крушевцу. Основну школу завршио је у Александровцу. Потом је похађао Математичку гимназију у склопу Гимназије из Крушевца, коју је успешно завршио као носилац дипломе „Вук Стефановић Караџић“. Учествовао је на такмичењима из физике и математике, а од награда посебно се издвајају трећа награда на Републичком и Савезном такмичењу из физике у трећој години средње школе. На основу тих диплома уписао је Електротехнички факултет у Београду 2006. године без полагања пријемног испита. На Електротехничком факултету изабрао је Одсек за енергетику, а затим и Смер за електроенергетске системе, где је сваке године проглашен за најбољег студента. Дана 2.7.2010. године завршио је основне академске студије на студијском програму Основне академске студије Електротехника и рачунарство, модул Енергетика – Смер електроенергетски системи, у трајању од четири године, обима 240 ЕСПБ бодова, са просечном оценом 9,46. Током четврте године студија постао је стипендиста Фонда за младе таленте Републике Србије. Урадио је тромесечну праксу у Јавном предузећу „Електромрежа Србије“, Погон преноса Београд, Служба експлоатације и служба заштите.

Мастер студије на Електротехничком факултету, Смер за електроенергетске системе, уписао је 2010. године. У току мастер студија остварио је просечну оцену 10,00. Мастер студије је завршио 2.11.2011. године, са оценом 10, на одбрани мастер рада на тему „Аутоматизација термовизијског поступка за мониторинг и дијагностику елемената преносне мреже Србије“. Ментор на изради мастер рада је био проф. др Златан Стојковић.

Докторске студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је школске 2012/2013. године на модулу Електроенергетске мреже и системи. Тренутно је студент докторских студија.

Од 10.10.2011. године запослен је на Електротехничком факултету Универзитета у Београду као сарадник у настави а затим и као асистент. На Основним и Мастер студијама је ангажован у извођењу наставе из 14 предмета. Од 2012. године обавља функцију потпредседника Спортског друштва „Електричар“. Од 2014. године обавља функцију секретара STK C4 CIGRE Србија. Од 2015. године обавља функцију секретара Катедре за електроенергетске системе.

Учествовао је у изради две студије и два пројекта чији је реализатор Електротехнички факултет у Београду. Аутор је шест радова у научним часописима међународног значаја са SCI листе, од тога два категорије M22 и четири категорије M23. Аутор је три рада у зборницима међународних и регионалних научних скупова, као и десет радова у зборницима скупова националног значаја. Коаутор је помоћне литературе “Збирка задатака из високонапонских расклопних апарата” која се користи на предмету *Високонапонска опрема*.

Активно се служи енглеским језиком.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Кандидат је докторске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао 2012. године. У току студија положио је све испите предвиђене студијским планом и програмом Модула за електроенергетске мреже и системе.

Преглед положених испита

Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Предметни наставник
Поузданост електроенергетских система	(десет) 10	9	Зоран Радојевић
Оптимално планирање електроенергетских система	(десет) 10	9	Иван Шкокљев
Високонапонска мерења у електроенергетици	(десет) 10	9	Златан Стојковић
Електромагнетни прелазни процеси у електроенергетским системима	(десет) 10	9	Милан Савић
Уземљивачки системи	(десет) 10	9	Драгутин Саламон
Високонапонска постројења	(десет) 10	9	Миленко Ђурић
Дистрибутивни системи - оптимално планирање и експлоатација	(десет) 10	9	Никола Рајаковић
Примена програмских алата у електроенергетици	(десет) 10	9	Златан Стојковић
Ветроенергетика и соларна енергетика	(десет) 10	9	Јован Микуловић
Енглески језик	(десет) 10	6	Милош Ђурић

Преглед одрађених обавеза

Назив обавезе	ЕСПБ
Научно стручни рад	3
Студијски истраживачки рад I	15
Студијски истраживачки рад II	15

Извођење наставе

Као асистент на Катедри за електроенергетске системе, кандидат је ангажован у извођењу вежби на табли и лабораторијских вежби из 14 предмета уже научне области и то: *Високотензијска опрема, Општа енергетика, Практикум из софтверских алата у електроенергетици, Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици, Техника високог напона 1, Механика, Кабловска техника, Електране, Елементи електроенергетског система, Мониторинг и дијагностика високотензијских постројења*, као и лабораторијских вежби из предмета *Електрична мерења 1, Електрична мерења 2, Техника високог напона 2* и Практикума – *Лабораторијске вежбе из електроенергетских система*. Од 2012. године обавља функцију потпредседника Спортског друштва „Електричар“. Од 2014. године обавља функцију секретара STK C4 CIGRE Србија. Од 2015. године обавља функцију секретара Катедре за електроенергетске системе.

Научноистраживачки рад

Током студија, кандидат се активно бавио научноистраживачким радом што је резултирало бројним референцама. Аутор је објавио 6 радова у међународним часописима са SCI листе, 3 рада на конференцијама међународног значаја, као и 10 радова на конференцијама националног значаја. Учествовао је у изради 4 студије и пројеката чији је реализатор Електротехнички факултет Универзитета у Београду.

Радови публиковани у научним часописима међународног значаја M20

1. **Žarković M., Stojković Z.** : "Artificial intelligence based thermographic approach for high voltage substations risk assessment", IET Generation, Transmission & Distribution Vol. 9, Issue 14, p. 1935-1945, November 2015, DOI: 10.1049/iet-gtd.2015.0076 ISSN 1751-8695, IF 1,353, (M22).
2. **Šošić D., Žarković M., Dobrić G.** : "Fuzzy-based Monte Carlo simulation for harmonic load flow in distribution networks", IET Generation, Transmission & Distribution, Vol. 9, Issue 3, p. 267-275., February 2015, DOI: 10.1049/iet-gtd.2014.0138, ISSN 1751-8687, IF 1,353, (M22).
3. **Žarković M., Šošić D., Dobrić G.** : "Fuzzy based prediction of wind distributed generation impact on distribution network: Case study—Banat region, Serbia", Journal of Renewable and Sustainable Energy (JRSE), Vol. 6, Issue 1, January 2014, DOI: 10.1063/1.4862988, ISSN 1941-7012, IF 0,904, (M23).
4. **Žarković M., Stojković Z.** : "Fuzzy logic and artificial neural network based thermography approach for monitoring of high voltage equipment", International Journal of Electrical Engineering Education, Vol. 52, Issue 1, p. 81-96, February 2015, DOI: 10.1177/0020720915570541, ISSN 0020-7209, IF 0,077, (M23).
5. **Žarković M., Škokljev I.** : "Energy economy in regulated and market based power system: case study in Serbia", Turkish Journal of Electric Engineering & Computer Sciences, Vol. 23, Issue 6, p. 1536-1546, 2015, DOI: 10.3906/elk-1402-157, ISSN 1300-0632, IF 0,507, (M23).
6. **Babić I., Đurišić Ž., Žarković M.** : "Analysis of impact of building integrated photovoltaic systems on distribution network losses", Renewable and Sustainable Energy (JRSE), Vol. 7, July 2015, DOI: 10.1063/1.4927063, ISSN 1941-7012, IF 0,904, (M23).

Радови публиковани у зборницима међународних научних скупова M30

1. Đurišić Ž., Dobrić G., Žarković M., Đurišić Ž. : "Fuzzy based computational efficiency for optimal wind farm layout design", Renewable Energy Research and Applications (ICRERA 2013), International Conference on IEEE, Madrid, Spain, October 2013, pp. 274-279, DOI: 10.1109/ICRERA.2013.6749765, ISBN: 978-1-4799-1462-3, (M33).
2. Žarković M., Škokljević I., Kovačević B., Dobrić G. : "Renewable energy generation efficiency and market effects in Serbian power system", Renewable Energy Research and Applications (ICRERA 2013), International Conference on IEEE, Madrid, Spain, October 2013, pp. 64-69, DOI: 10.1109/ICRERA.2013.6749727, ISBN: 978-1-4799-1462-3, (M33).
3. Žarković M., Stojanović Z. : "Modified algorithm for directional earth-fault protection without voltage inputs", PowerTech, 2015, IEEE, Eindhoven, Holand, July 2015, pp. 1-5, DOI: 10.1109/PTC.2015.7232331, (M33).

Радови публиковани у научним часописима националног значаја M50

1. Babić I., Žarković M. : "Distribuirana proizvodnja električne energije sa primerom vetroagregata", Energija, Ekologija, Ekonomija br.3-4 mart 2013. str. 259-264. ISSN 3554-8651, (M51).

Радови публиковани у зборницима скупова националног значаја M60

1. Žarković M., Stojković Z. : "Automatizacija termovizijskog postupka u monitoringu i dijagnostici elemenata prenosne mreže", Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH-JAHORINA 2012, Vol. 11, Ref. ENS-2-5, Mart 2012, p.139-143. ISBN 978-99938-624-8-2, (M63).
2. Žarković M., Mikulović J. : "Dimenzionisanje baterije u izolovanom fotonaponskom sistemu", Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH-JAHORINA 2012, Vol. 11, Ref. ENS-3-9, Mart 2012, p.208-213. ISBN 978-99938-624-8-2, (M63).
3. Žarković M., Đurišić M. : "Dinamičko naprezanje sabirnica u razvodnim postrojenjima", Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH-JAHORINA 2013, Vol. 12, Ref. ENS-2-1, Mart 2013, p.142-147. ISBN 978-99955-763-1-8, (M63).
4. Žarković M., Radojević Z. : "Procena pouzdanosti napajanja distributivne mreže", Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH-JAHORINA 2014, Vol. 13, Ref. ENS-1-5, Mart 2014, p.81-85. ISBN 978-99955-763-3-2, (M63).
5. Žarković M., Stojković Z. : "Primena mape rizika u planiranju održavanja elemenata elektroenergetskog sistema", Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH-JAHORINA 2015, Vol. 14, Ref. ENS-1-1, Mart 2015, p.84-88. ISBN 978-99955-763-6-3, (M63).
6. Žarković M., Savić M. : "Analiza parametara udarnog naponskog generatora", 31. Savetovanje CIGRE Srbija, Ref. R C4-04, Zlatibor, 26 – 30. maj 2013, ISBN 978-86-82317-67-8, (M63).
7. Žarković M., Savić M., Dobrić G. : "Tehno - ekonomska analiza primene odvodnika prenapona na vodovima", 32. Savetovanje CIGRE Srbija, Ref. C4-01, Zlatibor, 17 – 21. maj 2015, ISBN 978-86-82317-77-7, (M63).
8. Stojković Z., Žarković M., Rajić T. : "Simulacija parcijalnih pražnjenja i njihovog merenja", 32. Savetovanje CIGRE Srbija, Ref. C4-07, Zlatibor, 17 – 21. maj 2015, ISBN 978-86-82317-77-7, (M63).

9. Stojković Z., Rajić T., Žarković M. : "Numerička simulacija raspodele električnog polja na visokonaponskoj opremi", 32. Savetovanje CIGRE Srbija, Ref. R C4-08, Zlatibor, 17 – 21. maj 2015, ISBN 978-86-82317-77-7, (M63).
10. J. Krstivojević, M. Žarković : "Analiza pouzdanosti napajanja potrošača usled nesigurnosti podataka u distributivnoj mreži", 9. Savetovanje CIRED Srbija, STK 1 / EC 1, R-1.15, Vrnjačka Banja, 22.-26. Septembar 2014, ISBN 978-86-84377-19-9, (M63).

Помоћна стручна литература

1. J. Микуловић, М. Жарковић, Збирка задатака из високонапонских расклопних апарата, Електротехнички факултет, Београд, издавач KIZ Centar, 2014, стр. 99, ISBN: 86-7466-246-3.

Учешће на пројектима и студијама

1. Интелигентне енергетске мреже, Министарство за науку и технолошки развој, Београд, 2012-2016, (учешће у пројекту).
2. Идејни пројекат рационализације потрошње електричне енергије компензацијом рекативне снаге у мрежи РБ „Колубара“, реализатори: Електротехнички институт Никола Тесла, Београд и Електротехнички факултет, Београд, 2012, (учешће у пројекту).
3. Примена пренапонске заштите преносних надземних водова у циљу смањења броја кварова услед атмосферских пренапона, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: ЈП ЕМС, Београд, 2012. (учешће у студији).
4. *Smarter Grid*, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: ЈП ЕМС, Београд, 2015, (учешће у студији).

Одбрана приступног рада за израду дисертације

Кандидат је 5. маја 2016. године полагао докторски испит на Електротехничком факултету у Београду, при чему је Комисија у саставу:

1. др Јован Микуловић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет,
2. др Александар Ранковић, ванредни професор, Универзитет у Крагујевцу, Факултет техничких наука у Чачку,
3. др Александар Ракић, доцент, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, и
4. др Жељко Ђуришић, доцент, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет

једногласно закључила да су кандидат и тема подобни за израду докторске дисертације на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

- Кандидат Милета Жарковић је од 2011. године запослен на Електротехничком факултету Универзитета у Београду где је непосредно укључен у научноистраживачки рад из области електроенергетских система,
- Током свог научноистраживачког рада, кандидат се активно бавио проблемима који су у блиској вези са предложеном темом докторске дисертације,

- Кандидат је публикувао 6 радова у међународним часописима са SCI листе, од којих су 2 директно везана за област којом се бави докторска дисертација, као и 13 радова на конференцијама међународног и националног значаја,
- Кандидат поседује одговарајуће знање и искуство потребно за решавање проблема из области предложене теме докторске дисертације,
- Кандидат показује изузетну самосталност и иницијативу у научно-истраживачким задацима и изузетно брзо овладава новим тематикама,
- Кандидат је положио све испите на докторским студијама Електротехничког факултета са просечном оценом 10. Поред тога, кандидат је пред Комисијом формираном од стране Наставно-научног већа Електротехничког факултета, на јавној усменој одбрани, успешно положио докторски испит, одржан 5.5.2016. године,
- На основу наведених резултата, наша је процена да је кандидат Милета Жарковић у стању да успешно реализује и заврши израду докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Непрекидност напајања потрошача у електроенергетском сектору је један од примарних услова поуздане електроенергетске мреже. Поуздано и квалитетно снабдевање електричном енергијом представља основни захтев који пред електроенергетски систем (ЕЕС) постављају потрошачи електричне енергије. На поузданост рада у знатној мери утиче стање опреме у високонапонским постројењима. Карактеристике високонапонске опреме се током експлоатације неповратно мењају услед већег броја фактора и услед тога повећавају губитке електричне енергије и време прекида рада ЕЕС-а. Процена стања високонапонске опреме може се извршити на основу великог броја развијених метода које су базиране како на мерењима у погону (*on-line* методе), тако и на мерењима у лабораторији (*off-line* методе). Најчешћа испитивања високонапонске опреме, чији се резултати разматрају, јесу: хроматографска испитивања (DGA), фреквенцијска испитивања (FRA), термографска испитивања, праћење температуре, броја и времена трајања операција опреме и друге. Због својих улога у високонапонском постројењу мониторинг и дијагностика стања прекидача, растављача, енергетских и мерних трансформатора су обрађени у великом броју научно-истраживачких радова, националних и међународних стандарда. Велики број развијених метода за мониторинг и дијагностику стања високонапонске опреме се везује за резултате само једне методе мерења и испитивања. Такође, мали број радова се бави прорачуном поузданости постројења на бази тренутног стања опреме. Недостаци метода се јављају због несагледавања целокупног стања опреме и неизвесности резултата мерних испитивања и података у прорачуну поузданости. Термовизијска (термографска) испитивања представљају *on-line* поступак који налази све већу примену у мониторингу опреме високонапонских постројења. На основу базе термографских снимака могуће је проценити развој квара и правовремено спречити хаварије у високонапонском постројењу. Комбиновањем резултата термографије и резултата других испитивања могуће је објективније дијагностиковати стање високонапонске опреме. Резултате такве свеобухватне дијагностике могуће је употребити за прорачун поузданости високонапонског постројења на бази тренутног стања опреме. На основу дијагностике стања високонапонске опреме и прорачуна поузданости доносе се одлуке о ремонту, ревитализацији или замени појединих делова опреме у високонапонском постројењу.

Циљ истраживања у оквиру докторске дисертације јесте преглед и анализа метода за мониторинг и дијагностику стања високонапонске опреме, са посебним акцентом на методама базираним на анализи термографске слике и примене вештачке интелигенције. Циљ је да се применом фази логике из домена вештачке интелигенције развије фази експертски систем који ће дијагностиковати стање опреме у високонапонском постројењу. Развијени контролер ће употребљавати реалне термографске снимке и податке преузете од ЈП „Електромрежа Србије“. Допринос докторске дисертације јесте и у формирању методе за прорачун поузданости на бази тренутног стања опреме, уз уважавање неизвесности података. На основу резултата такве методе и уз примену мапа ризика биће формиран алгоритам за доношење одлука о даљој експлоатацији опреме високонапонског постројења.

Очекује се да резултати добијени у оквиру израде докторске дисертације буду применљиви у привреди, како у процесу мониторинга и дијагностике стања, тако и за доношење одлука о експлоатацији опреме у високонапонским постројењима. Значај и актуелност самог истраживања се такође могу сагледати кроз велики број научно-истраживачких радова из ове области, који су недавно публиковани у различитим међународним часописима и на међународним конференцијама. Само неки од ових радова су наведени као део библиографије која ће бити коришћена током израде ове дисертације:

1. Žarković M., Stojković Z. : "Artificial intelligence based thermographic approach for high voltage substations risk assessment", IET Generation, Transmission & Distribution 9.14 (2015): 1935–1945.
2. Žarković M., Stojković Z. : "Fuzzy logic and artificial neural network based thermography approach for monitoring of high voltage equipment", International Journal of Electrical Engineering Education 52.1 (2015): 81–96.
3. Lira, George RS, Edson G. Costa, and Tarso V. Ferreira : "A new fuzzy logic approach to identify power transformer criticality using dissolved gas-in-oil analysis", Electrical Power and Energy Systems 67 (2015): 401–408.
4. Cortez Sica, Gadelha Guimarães, et al. : "A cognitive system for fault prognosis in power transformers", Electric Power Systems Research 127 (2015): 109–117.
5. Zhang, Gockenbach : "Age-dependent maintenance strategies of medium-voltage circuit-breakers and transformers", Electric Power Systems Research 81 (2011): 1709–1714.
6. Lin, Gu, Yang : "Intelligent maintenance model for condition assessment of circuit breakers using fuzzy set theory and evidential reasoning", IET Generation, Transmission & Distribution 8.7 (2014): 1244–1253.
7. Moradkhani, Haghifam and Mostafa Abedi : "Risk-based maintenance scheduling in the presence of reward penalty scheme", Electric Power Systems Research 121 (2015): 126–133.

3. Полазне хипотезе

Током експлоатације долази до промена карактеристика и деградације својства високонапонске опреме. Услед старења и кварова високонапонске опреме долази до промене свих параметара који представљају показатеље стања у оквиру одређених метода за

испитивање опреме. Број мерних података у оквиру мониторинга и дијагностике стања високонапонске опреме је све већи и доступан је у сваком тренутку преноса електричне енергије. Различити мерни подаци указују на различите кварове код високонапонске опреме. Сваки од постојећих кварова или кварова који ће се тек развити доводи до смањења поузданости рада високонапонске опреме и целог високонапонског постројења. Узимајући у обзир показатеље различитих испитивања и мерења на опреми, развијено је више метода којима се разматрају мерени подаци и доносе одлуке о даљој експлоатацији опреме.

Основна претпоставка је да се на основу реалних мерних података из различитих метода испитивања, снимљених у реалном високонапонском постројењу, применом вештачке интелигенције могу одредити показатељи стања високонапонске опреме. На основу таквих показатеља и базе података о испитивању високонапонске опреме могуће је прорачунати поузданост целог високонапонског постројења. Такође, на основу таквог прорачуна могуће је донети одлуку о ремонту или ревитализацији појединих делова високонапонског постројења.

Друга битна претпоставка је да се предности фази логике из домена вештачке интелигенције могу искористити за превазилажење одређених недостатака који настају услед обједињавања резултата различитих мерних метода и неизвесности, несигурности, мерних података.

4. Научне методе истраживања

Ради анализе и провере постављених хипотеза истраживање ће се спровести коришћењем квантитативних метода базираних на рачунарским симулацијама и реалним мерним подацима из високонапонских постројења:

- Нови фази експертски систем за мониторинг и дијагностику стања прекидача, растављача, енергетских и мерних трансформатора ће бити развијен у програмском пакету MATLAB. Рачунарским симулацијама ће се вршити анализа контролера ради формирања што погоднијих функција припадности и што објективније базе правила која осликава експертска знања.
- Применом програмског пакета MATLAB, биће извршено програмирање методе са фази бројевима за процену поузданости високонапонског постројења и доношења одлуке.
- Тестирање на реалном примеру високонапонског постројења ће се извршити ради верификације развијене методе. На основу реалних мерних података, снимљених у високонапонском постројењу, могуће је вршити одређивање показатеља стања високонапонске опреме. На примеру реалног високонапонског постројења доносиће се одлука на основу одређених показатеља поузданости. Реални мерни подаци за верификацију ће бити преузети из карактеристичног високонапонског постројења ЈП „Електромрежа Србије“.

5. Очекивани научни допринос

Очекивани научни резултати предложене дисертације би требало да представљају помак у области аутоматизације мониторинга и дијагностике стања опреме у високонапонском постројењу и доношења одлуке на основу одређених показатеља поузданости високонапонског постројења. Међу очекиване научне доприносе спадају:

- Развој нове методе за одређивање показатеља стања опреме у високонапонском постројењу, базиране на фази логици из домена вештачке интелигенције;
- Развој алгоритма који ће омогућити примену великог броја података и фази логики код процене поузданости разводног постројења и доношења одлуке о његовом одржавању;
- Формирање мапе ризика и анализа техничко-економских аспеката за постизање правовремених и одговарајућих одлука у вези мера, обима и средстава за одржавање поузданог рада разводног постројења;
- Валидација модела и алгоритма на примеру реалног разводног постројења сложене структуре.

6. План истраживања и структура рада

Истраживања ће бити обављена у неколико корака:

1. Преглед научно-стручне литературе ради анализе метода на бази вештачке интелигенције (фази логики) за мониторинг и дијагностику стања високонапонске опреме;
2. Преглед научно-стручне литературе ради анализе метода на бази вештачке интелигенције (фази логики) за процену поузданости високонапонског постројења и доношења одлуке о његовом одржавању;
3. Развој фази експертског система и алгоритма на којем ће се базирати нова метода заснована на фази логици за доношење одлуке, а на основу одређених показатеља поузданости на бази тренутног стања опреме у високонапонском постројењу;
4. Примена програмског пакета MATLAB са циљем програмирања фази експертског система на којем је базирана аутоматизована дијагностика стања елемената високонапонског постројења;
5. Примена програмског пакета MATLAB са циљем израде и имплементације алгоритма на којем је базирана метода за процену поузданости високонапонског постројења и доношења одлуке;
6. Тестирање развијеног контролера и алгоритма на реалном високонапонском постројењу.

7. Закључак и предлог

На основу приложене документације, као и непосредног увида у досадашњи научни рад кандидата Милете Жарковића, мастер инжењера електротехнике и рачунарства, Комисија је закључила да:

1. Кандидат испуњава све формалне и суштинске услове прописане Законом о високом образовању и Статутом Електротехничког факултета Универзитета у Београду за одобрење теме за израду докторске дисертације.
2. Предложена тема дисертације "Мониторинг и дијагностика разводног постројења на бази фази модела стања високонапонске опреме" је у тренду са глобалним научним кретањима из области електроенергетике чији се резултати тренутно објављују у истакнутим међународним часописима. Поред великог теоријског интереса, тематика је подједнако занимљива са практичне тачке гледишта. Предложена истраживања у

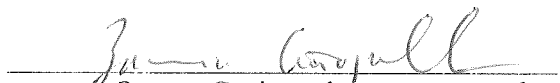
оквиру дисертације имају велики потенцијал да доведу до нових резултата, научно су добро заснована и представљају новину на светском нивоу.

3. Кандидат Милета Жарковић се током свог научноистраживачког рада бавио тематиком која спада у најужу област дисертације. Комисија сматра да тематика и континуитет досадашњег научноистраживачког рада несумњиво показују да је кандидат подобан за реализацију предвиђених циљева истраживања.

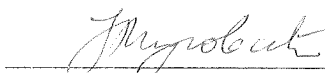
Ужа научна област дисертације су Електроенергетски системи, за коју је Универзитет у Београду – Електротехнички факултет матичан. Због тога Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета Универзитета у Београду да кандидату Милети Жарковићу одобри израду докторске дисертације под горе наведеним називом. За ментора дисертације предлаже се др Златан Стојковић, редовни професор, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет. Уз овај извештај прилаже се списак радова ментора на одговарајућем формулару Универзитета.

У Београду, 18.5.2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Златан Стојковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет
(ментор)



др Јован Микуловић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Александар Ранковић, ванредни професор
Универзитет у Крагујевцу - Факултет техничких наука у Чачку



др Александар Ракић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Жељко Ђуришић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет