

ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких наука

(Број захтева)

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходно члану 45. став 5. тачка 3. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета” број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације: **РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT-МСДА МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ**

НАУЧНА ОБЛАСТ: **Инжењерски менаџмент**

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата: **Бојан (Властимир) Стојчетовић**
2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање: **Факултет организационих наука Београд**
3. Година дипломирања: **2012.**
4. Назив магистарске тезе кандидата:
5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена:
6. Година одбране магистарске тезе:

Обавештавамо вас да је НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ ТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БОРУ на седници одржаној **22.06.2017.** размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Нада Штрбац

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
Број: VI/4-4-13
Бор, 23. 06. 2017. године

На основу члана 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 22. 06. 2017. године, донело је

О Д Л У К У

I Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације кандидата **Бојана Стојчетовића**, мастер инж. организационих наука, студента докторских академских студија студијског програма Инжењерски менаџмент.

II Одобрава се именованом израда докторске дисертације под називом: **“Развој интегралног SWOT – MCDA модела за стратегијско планирање и управљање ОИЕ у циљу унапређења регионалне енергетске безбедности ”**.

III За ментора се именује др Ђорђе Николић, ванредни професор Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду.

IV Одлуку доставити надлежном Већу научне области Универзитета у Београду, ради давања сагласности.

Доставити:

- ВНО Универзитет у Београду
- именованом
- студентској служби
- архиви

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА

декан

Проф. др Нада Штрбац

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ**

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај комисије о подобности теме и кандидата Бојана Стојчетовића за израду докторске дисертације

Одлуком Наставно-научног већа бр. VI/4-1-7.3. од 24.03.2017. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену научне заснованости пријављене теме за израду докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића, под називом: **“РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT-MCDA МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ”**. Предложена тема спада у научно поље Техничко-технолошких наука и научној области инжењерског менаџмента.

На основу расположивог материјала Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. Општи биографски подаци

Бојан (Властимир) Стојчетовић рођен је 1.6.1986. године у Скопљу, БЈР Македонија. Основну и средњу школу (гимназија) завршио је у Штрпцу са одличним успехом. Факултет организационих наука, смер менаџмент, уписује 2004. а завршава 2010. године и стиче звање дипломираног инжењера организационих наука. На истом факултету 2012. завршава и мастер студије на смеру Менаџмент и организација и стиче звање мастер инжењер организационих наука. Докторске студије уписује на Техничком факултету у Бору 2012. године на смеру Инжењерски менаџмент. Положио је све испите предвиђене планом докторских студија.

На Високој техничкој школи струковних студија у Звечану ангажован је од 2012. године као сарадник да би 2015. године почео да извршава послове наставника практичне наставе на следећим предметима: Стратегијски менаџмент, Менаџмент у електротехници, Основи менаџмента, Управљање квалитетом, Рачунари и програмирање, Пројектовање информационих система.

Аутор је и коаутор преко 30 научних радова. Од 2015. године је и члан Balkan environmental association (BENA). Главна поља интересовања: обновљиви извори енергије, менаџмент, информационе технологије, предузетништво.

1.2. Сечено научно-истраживачко искуство

У току досадашњих докторских студија на студијском програму Инжењерски менаџмент, кандидат Бојан Стојчетовић је положио следеће испите:

- 1) Пројект менаџмент (оцена 10)
- 2) Управљање пословним процесима (оцена 8)
- 3) Систем квалитета (оцена 9)
- 4) Технологија и иновације (оцена 9)
- 5) Стратегијски менаџмент (оцена 9)
- 6) Теоријске основе за израду докторске дисертације - одбраћен семинарски рад (оцена 10)
- 7) Студијски истраживачки рад 1 (оцена 10)

чиме је стекао право да пријави тему за израду докторске дисертације.

Публикације кандидата Бојана Стојчетовића:

M23 Рад са SCI-е листе

1. **Stojćetović B.**, Nikolić Đ., Velinov V., Bogdanović D., Application of integrated strengths, weaknesses, opportunities, and threats and analytic hierarchy process methodology to renewable energy project selection in Serbia, *Journal of Renewable and Sustainable Energy* 8, 035906 (2016); doi: <http://dx.doi.org/10.1063/1.4950950>

M33 Саопштење са међународног скупа, штампано у целини

2. **Stojćetović B.**, Lazarević, D., Prlinćević, B., Stajčić, D., Miletić, S., (2014), *Project Managament: Cost, Time and Quality*, 8th international Quality Conference, Kragujevac, Serbia, pp. 201-206, ISBN:978-86-6335-004-5.
3. **Stojćetović B.**, Mišić, M., Šarkoćević, M., (2013.), *Quality tools in project management*, 7th international quality conference, Kragujevac, Serbia, pp. 153-158, ISBN: 978-86-86663-94-8.
4. **Stojćetović B.**, Mišić, M., Šarkoćević, Ž., Lazarević, D., Marjanović, D. (2014.), *Managing of risks and quality in projects*, 8th International Quality Conference, Center for quality, faculty of engineering, university of Kragujevac, pp. 51-57, ISBN 978-86-6335-004-5.
5. Lazarević D., Misić M., **Stojćetović B.** (2014.), *3d mesh segmentation for CAD applications*, 8th International Quality Conference, Center for quality, faculty of engineering, university of Kragujevac, pp. 617- 629, ISBN 978-86-6335-004-5.
6. Lazarević D., Misić M., **Stojćetović B.** (2014.), *Computation analysis with curved shapes*, 8th International Quality Conference, Center for quality, faculty of engineering, university of Kragujevac, pp. 675- 685, ISBN 978-86-6335-004-5.

7. Marjanović, D., Šarkoćević, Ž., Mišić, M., **Stojčeto**vić, B. (2014.), *Data envelopment analysis application for assessing the efficacy of MSP*, 8th International Quality Conference, Center for quality, faculty of engineering, university of Kragujevac, pp. 699-708, ISBN 978-86-6335-004-5.
8. Šarkoćević Ž., Božović M., Mišić M., **Stojčeto**vić B.: “Strategies for restoring the existing city dump station „Šerijat“ in Štrpce”, XXIII International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'15, 17-20 June 2015, Hotel "PUTNIK" Kopaonik, Serbia, ISBN: 978-86-6305-021-1.
9. **Stojčeto**vić, B., Šarkoćević,Š., Mišić, M., “Application of PESTLE-AHP Method for Selecting Optimal Landfill Solution: Case Municipality of Štrpce” Proceedings of the XVII International Conference YuCorr – Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection, (ISBN 978-86-82343-21-9), (COBISS.SR-ID 207249420), September 8-11, 2015, Tara Mountain, Serbia, pp. xxx-xxx, Publisher: Serbian Society of Corrosion and Materials Protection (Uiskozam), <http://www.sitzam.org.rs>
10. **Stojčeto**vić B., Velinov V., Lazarević D., (2014.), *Energy sector in serbia – coal and renewables*, Proceedings: The 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, pp. 445-448, ISBN 978-86-6305-026-6
11. Velinov V., **Stojčeto**vić B., Miletić, S., (2014), *Energy potential of geothermal resources of Serbia*, Proceedings: The 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, pp. 553-556, ISBN 978-86-6305-026-6
12. **Stojčeto**vić, B., Velinov, V. (2014).”*Impact of wind power plants on the environment, humans and economic development,*” Proceedings: 45th International October Conference on Mining and Metallurgy , Technical Faculty in Bor, the University of Belgrade and the Mining and Metallurgy Institute Bor, Bor,Serbia, pp. 722-725
13. Stajčić D., Ćebić B., **Stojčeto**vić B., (2014), *The introduction of the effective method of GIS technology in water supply systems*, International symposium SYMORG 2014, Zlatibor, Srbija, pp. 978-975, ISBN 978-86-7680-295-1
14. **Stojčeto**vić B., Šarkoćević Ž., Lazarević D., Marjanović D., (2015), *Aapplication of the Pareto analysis in project management*, 9th International Quality Conference, Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac , ISBN 978-86-6335-015-1, pp. 655-658.
15. Marjanović, D., Šarkoćević, Ž., **Stojčeto**vić B., Ivkov, D., Andjelković, A., (2015), *Effects of application RFID technology in retail*, 9th International Quality Conference, Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac, ISBN 978-86-6335-015-1, pp. 273-280.
16. Velinov, V., Miletić, S., **Stojčeto**vić, B., (2014). “*Program management of project of filling in the “Jama” Bor in order to preserve the ground surface*”. Proceedings: *International May Conference on Strategic Management*, pp. 398-407. Bor: TF Bor, ISBN 978-86-6305-019-8
17. Lazarević, D., Mišić, M., Šarkoćević, Ž., Lekić, Z., **Stojčeto**vić, B., (2015), *Computer-aided inspection planning systems for OMI and CMMs*, 9th International Quality Conference, Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac, pp. 311-316, ISBN 978-86-6335-015-1.

18. Lazarević, D., Mišić, M., Šarkoćević, Ž., Lekić, Z., **Stojćetović, B.**, (2015), *Specification of geometric tolerances, review the recent development*, 9th International Quality Conference, Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac, pp. 317-323, , ISBN 978-86-6335-015-1.
19. Miletić, S., Mihajlović, D., **Stojćetović, B.**, Velinov V., (2014), *Sustainable development, renewable energy and environment*, Fourth international symposium on natural resources management, pp. 253-257, ISBN 978-86-84763-04-6.
20. **Stojćetović B.**, Urošević S., Velinov V., Miletić S., (2015), Utilization of hydro power plants for electricity generation in Serbia, The 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor lake, Serbia, pp. 511-514. ISBN 978-86-7827-047-5.
21. **Stojćetović B.**, Šarkoćević Ž., Mišić M., Jovanović M., (2016) Renewable energy sources impacts on environment, Eco-ist, XXIV International Conference "ECOLOGICAL TRUTH" ECO-IST '16, 12 - 15 June 2016, Vrnjacka Banja, Serbia, str 515-521
22. **Stojćetović B.**, Živković Ž., Nikolić Đ., (2016) AHP application for wind farm site selection: case Costolac, VI International symposium on Environmental and Material flow management, Octobar 2-4, 2016, Bor, Serbia, pp. 229-245. ISBN: 978-86-6305-050-1

M51 Рад у водећем часопису националог значаја

23. **Stojćetović B.**, Šarkoćević Ž., Mišić M., „*Potential of renewable energy sources in Serbia*”, *Međunarodno Savetovanje Energetika 2014, Energija (Energija, ekonomija, ekologija)*, (ISSN 0354-8651), Publisher: Savez energetičara, 2014, 16 (1-2), str. 392-397.
24. **Stojćetović B.**, Šarkoćević Ž., Mišić M., „Energy resources and energy security of Serbia“, *Međunarodno Savetovanje Energetika 2015, Energija (Energija, ekonomija, ekologija)*, (ISSN 0354-8651), 2015,16,(1-2), str. 112-116
25. **Stojćetović, B.**, Bogdanović, D, Nikolić, Đ., Šarkoćević, Ž., Mišić, M., Marković R.,: „*Multi criteria decision making methods in renewable sector*“, *Međunarodno Savetovanje Energetika 2016, Energija (Energija, ekonomija, ekologija)*, (ISSN 0354-8651), 2016,3-4, str. 33-39.
26. Šarkoćević Ž., **Stojćetović, B.**, Mišić M, Rakin M, Međo B,: *Manufacturing defects and failures in exploitation of welded pipes*, *Međunarodno Savetovanje Energetika 2016, Energija (Energija, ekonomija, ekologija)*, (ISSN 0354-8651),2016,1-2, str. 135-141.

M53 Рад у научном часопису

27. **Stojćetović B.**, (2014), „*Preduzetništvo mladih u Srbiji*“, *Ekonomski pogledi*, ISSN 1450-7951, Online ISSN 2334-7570, Vol. 15, broj 2, стр. 75-89.
28. **Stojćetović, B.**, Šarkoćević, Ž., Marjanović, D.,: „*Stav mladih srpske nacionalnosti na Kosovu i Metohiji prema preduzetništvu*“, *Ekonomski pogledi*, (2015) (ISSN 1450-7951), Online (ISSN 2334-7570), Vol. 17, бпој 1/2015, стр. 121-132.
29. Šarkoćević Ž., Arsić M., Mišić M., Lazarević D., **Stojćetović B.**, *Korozija zaštitnih cevi, Zaštita materijala i životne sredine*, Crnogorsko društvo za koroziju, zaštitu materijala i zaštitu životne sredine, 2014, ISSN: 1800-9573, UDC 620.1:502, str 103-107.

30. **Stojčetiović B.**, Nikolić Đ., Velinov V., „*Application of SWOT-AHP method in strategy selection: case of ski centre Brezovica*“, Acta Oeconomica Universitatis Selye, 2015., 4 (1), 106-114.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

У оквиру свог досадашњег рада као и истраживачким активностима, кандидат Бојан Стојчетовић је исказао значајну способност и самосталност за научно-истраживачки рад у области моделовања уз примену метода вишекритеријумског одлучивања, којој припада предложена тема докторске дисертације.

Публиковани радови у водећим светским и националним часописима, као и саопштења на међународним и националним научним скуповима, указују да је кандидат показао смисао и компетенцију да се бави сложеним теоријским истраживањима и дефинисањем модела који поред теоријског значаја имају и практичну примену. Објављени радови који су произишли као резултат научног рада кандидата, суштински су повезани са научном облашћу којој припада тема предложене докторске дисертације, што квалификује кандидата за успешан рад на предложеној теми.

На основу претходних чињеница, Комисија констатује да кандидат испуњава формалне услове за рад на изради докторске дисертације као и научно-стручну усмереност ка области којој припада предложена тема (инжењерски менаџмент: вишекритеријумско одлучивање и моделовање), те се оцењује подобним за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

2.1. Предмет истраживања

Стратејско планирање и управљање пројектима ОИЕ (обновљивих извора енергије) представља веома сложен процес који мора обухватити: бројне стејкхолдере (државне институције, локално становништво, удружења, инвеститоре). Такође, многобројни критеријуми који утичу на успех ОИЕ пројеката морају бити анализирани и узети у обзир (San Cristobal, 2011). Такође, критеријуми се могу сврстати у већи број група: законске, техничке, еколошке, економске итд. Даље, свака територија располаже различитим ОИЕ потенцијалима па је потребно дефинисати расположиве алтернативе за конкретан проблем одлучивања. Вишедимензионалност ОИЕ пројеката захтева и мултидисциплинарни приступ у одлучивању што подразумева укључивање у процес доношења одлука групе доносиоца одлука са комплементарним знањима.

Све наведено упућује на потребу примене вишекритеријумског приступа за решавање проблема планирања и управљања ОИЕ пројектима. Коришћење техника вишекритеријумског одлучивања (енгл. **Multi-Criteria Decision Making-MCDM**) обезбеђује поуздану методологију за рангирање ОИЕ алтернатива, технологија и пројеката у присуству различитих циљева и ограничења (Taha и Daim, 2013).

Као предмет истраживања у овој дисертацији може се навести развој свеобухватног и интегрисаног SWOT-MCDM модела групног одлучивања за селекцију пројеката обновљивих извора енергије у циљу повећања регионалне енергетске безбедности. Валидација предложеног модела биће спроведена на територији општине Штрпце, при чему се очекује да развијена методологија омогући приступ прилагођен кориснику (стејкхолдерима), чиме се промовише синергија различитих актера и отвара пут ка постизању компромисног решења.

2.2. Циљеви истраживања

Већ је наведено да је селекција ОИЕ пројеката веома сложен проблем који обухвата бројне критеријуме, алтернативе, а често се за његово решавање укључује и више доносиоца одлука (стејкхолдери). Овакав склоп проблема захтева и примену одговарајућег приступа за његово решавање. Како наводе многи аутори, MCDM модели обезбеђују техничко-научну приступ за подршку одлучивању, који је у могућности да потврди донете одлуке јасно и конзистентно у ОИЕ сектору (Cavallaro, 2010).

Дефинисањем могућих ОИЕ алтернатива а затим и њиховим рангирањем и селекцијом уз коришћење релевантних критеријума и модела одлучивања могуће је добити добру полазну основу за побољшање енергетске безбедности Штрпца. У складу са дефинисаним предметом истраживања биће потребно остварити следеће циљеве истраживања:

- На основу потребе за побољшањем енергетске безбедности општине Штрпце, потребно је развити одговарајући методолошки оквир за идентификацију релевантних критеријума-фактора одлучивања на основу експертског мишљења, који ће затим бити коришћени да оцену алтернативних решења увођења ОИЕ технологија на регионалном нивоу.
- Након тога, применом вишекритеријумских метода одлучивања и применом претходно идентификованих фактора избора биће дефинисан свеобухватан и интегралан SWOT-MCDM модел одлучивања, којим ће бити могуће утврдити листу приоритета ОИЕ алтернатива за територију општине Штрпце уз укључивање свих релевантних стејкхолдера. Штавише, настојаће се на коришћењу систематског приступа при дефинисању модела одлучивања, чиме ће бити учињен покушај да се дефинише универзални приступ за разматрање овог “de facto” комплексног проблема са конфликтним елементима одлучивања. На тај начин, дефинисани модел одлучивања ће бити примењив и у другим срединама (регионима) што ће моделу дати додатни карактер универзалности. Даље, имплементацијом дефинисаног модела одлучивања биће унапређена пракса планирања и одлучивања у ОИЕ сектору кроз развој свеобухватног модела који омогућава доношење релевантних одлука.
- Са етичког становишта, циљ рада је да укаже на проблем енергетске (не)безбедности општине Штрпце што је случај и са већином општина на Косову и Метохији. Такво стање у великој мери утиче на (не)могућност развоја

локалних економија а у крајњој мери и на њихов опстанак. Рад такође има за циљ да анимира локалне самоуправе и друге државне институције које се тренутно не баве решавањем проблема енергетске (не)безбедности.

2.3. Осврт на релевантне библиографске изворе

Полазна литература која је подстакла истраживање се односи на примену вишекритеријумских метода за потребе планирања у енергетици.

У литератури постоје бројни радови који се баве решавањем различитих енергетских проблема. Поред осталих, бројни су и радови који се баве селекцијом ОИЕ пројеката/технологија. Пошто је селекција ОИЕ пројеката вишекритеријумски проблем у радовима се најчешће примењују методе вишекритеријумског одлучивања. Често се примењује и комбинација више метода. Такође, бројни и различити критеријуми се користе при одлучивању.

За реализацију предложеног плана истраживања у оквиру ове докторске дисертације биће коришћени следећи полазни литературни извори:

1. Afgan, N., Carvalho, M., Multi-criteria assessment of new and renewable energy power plants, *Energy*, 27, 739–755, (2002).
2. Ahmad, S., Tahar, R.M., Selection of renewable energy sources for sustainable development of electricity generation system using analytic hierarchy process: A case of Malaysia, *Renewable Energy*, 63, 458-466, (2014).
3. Ahmadi MH, Mohammadi AH, Dehghani S., Barranco-Jiménez MA. Multiobjective thermodynamic-based optimization of output power of Solar DishStirling engine by implementing an evolutionary algorithm, *Energy Convers Manag*, 75, 438–45, (2013).
4. Ahmadi MH, Sayyaadi H, Dehghani S, Hosseinzade H. Designing a solar powered Stirling heat engine based on multiple criteria: maximized thermal efficiency and power, *Energy Convers Manag*, 75, 282–91, (2013).
5. Alsayed M, Cacciato M, Scarcella G, Scelba G., Design of hybrid power generation systems based on multi criteria decision analysis, *Solar Energy*, 105, 548–60, (2014).
6. Ansari JA, Ashraf I, Gopal B. “Integrated Fuzzy VIKOR and AHP methodology for selection of distributed electricity generation through renewable energy in India,” *Int J Eng Res Appl* 1, 1110–3, (2011).
7. Aragonés-Beltrán, P., Chaparro-González, F., Pastor-Ferrando, J.P., and Rodríguez-Pozo F., “An ANP-based approach for the selection of photovoltaic solar power plant investment projects,” *Renewable and Sustainable Energy Review* 14, 249–264 (2010).
8. Aras, H., Erdoğan, Ş., and Koç, E., “Multi-criteria selection for a wind observation station location using analytic hierarchy process,” *Renewable Energy* 29, 1383-1392 (2004).
9. Atmaca E., Basar H. B. “Evaluation of power plants in Turkey using Analytic Network Process (ANP)” *Energy*, 44, 555–563, (2012).
10. Azizi, A., Malekmohammadi, B., Jafari, H.R., Nasiri, H., Parsa, V.A., “Land suitability assessment for wind power plant site selection using ANP-DEMATEL in a GIS

- environment: case study of Ardabil province”, Iran. Environ. Monit. Assess. 186 (10), 6695-670, (2014).
11. Barin A., Canha LN, da Rosa Abaide A., K. F. Magnago, “Selection of storage energy technologies in a power quality scenario - The AHP and the fuzzy logic”, in *Proc. 35th Annual Conference of IEEE on Industrial Electronics*, Porto, November 2009.
 12. Bas, E., “The integrated framework for analysis of electricity supply chain using an integrated SWOT-fuzzy TOPSIS methodology combined with AHP: The case of Turkey,” *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 44-1, 897–907 (2013).
 13. Büyüközkan G., Gülleryüz S., “An integrated DEMATEL-ANP approach for renewable energy resources selection in Turkey”, *Int. J. Production Economics* 182, 435–448, (2016).
 14. C. Kahraman and I. Kaya, “A fuzzy multicriteria methodology for selection among energy alternatives,” *Expert Systems with Applications*, 37, 6270-6281, (2010).
 15. Cannemi M., Melón M. G., Beltrán P. A., Navarro T. G. “Modeling decision making as a support tool for policy making on renewable energy development”. *Energy Policy*, 67, 127–137, (2014).
 16. Cavallaro F., “An Integrated Multi-Criteria System to Assess Sustainable Energy Options: An Application of the Promethee Method”, *Dip. SEGeS - Section of Commodity Science, University of Molise : Fondazione Eni Enrico Mattei, NOTA DI LAVORO* 22.2005; 2005
 17. Cavallaro F., “Fuzzy TOPSIS approach for assessing thermal-energy storage in concentrated solar power (CSP) systems”, *Appl Energy*, 87, 496–503, (2010).
 18. Cavallaro, F., “A comparative assessment of thin-film photovoltaic production processes using the ELECTRE III method,” *Energy Policy* 38, 463–474, (2010).
 19. Charters, W.W.S., “Developing markets for renewable energy technologies,” *Renewable Energy* 22, 217–222, (2001).
 20. Chatzimouratidis A.I, Pilavachi P.A.,”Technological, economic and sustainability evaluation of power plants using the analytic hierarchy process”, *Energy Policy*, 37, 778-787, (2009).
 21. Chatzimouratidis AI, Pilavachi PA., “Multicriteria evaluation of power plants impact on the living standard using the analytic hierarchy process”, *Energy Policy*, 36,1074–1089 (2008)..
 22. Chatzimouratidis AI, Pilavachi PA., “Sensitivity analysis of technological, economic and sustainability evaluation of power plants using the analytic hierarchy process”, *Energy Policy*, 37, 788–98, (2009).
 23. Dincer, I., “Environmental impacts of energy,” *Energy Policy* 27, 845–854, (1999).
 24. Dinić J., Opština Štrpce: Sirinička župa: Odlike prirodne sredine, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut Jovan Cvijić, Beograd, 1990.
 25. Djurdjevic D., “Perspectives and assessments of solar PV power engineering in the Republic of Serbia”, *Renewable and sustainable energy reviews*, 15, 2431–2446, (2011).
 26. Doukas H, Patlitzianas KD, Psarras J., “Supporting sustainable electricity technologies in Greece using MCDM”, *Resour Policy*, 31,129–36, (2016).

27. ENERGETSKA STRATEGIJA REPUBLIKE KOSOVO 2016-2025, Priština, 2016, preuzeto sa: http://mzhe-ks.net/repository/docs/SERK_2016-2025_VERSIONII_FINAL_SRB.pdf
28. Erol Ö., Kilkis B., “An energy source policy assessment using analytical hierarchy process”, *Energy Conversion and Management*, 63, 245-252, (2012).
29. Gorener, A., “Comparing AHP and ANP: An Application of strategic decision making in a manufacturing company”, *International journal of business and social science*, 3 (11), 194-208, (2012).
30. Goumas M, Lygerou V., “An extension of the PROMETHEE method for decision making in fuzzy environment: ranking of alternative energy exploitation projects”, *Eur J Oper Res*, 123, 606–13, (2000).
31. Haddah B., Liazid A., Ferreira P., ”A multi-criteria approach to rank renewables for the Algerian electricity system”, *Renewable energy*, DOI: 10.1016/j.renene.2017.01.035
32. Haktanlar B., “Determination of the appropriate energy policy for Turkey”, *Energy* 30:1146-1161, (2005),
33. Haralambopoulos, D.A., and Polatidis, H., “Renewable energy projects: structuring a multicriteria group decision-making framework”, *Renewable Energy*, 28, 961–973, (2003).
34. Heo, E., Kim, J., Boo, K.J., “Analysis of the assessment factors for renewable energy dissemination program evaluation using fuzzy AHP”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, 2214-2220, (2010).
35. Höfer, T. M., Sunak, Y., Siddique, H., and Madlener, R., “Wind farm siting using a spatial Analytic Hierarchy Process approach: A case study of the Städteregion Aachen,” *Applied Energy* 163 (1), 222–243, (2016).
36. Iskin. I, Daim T., Kayakutlu G., Altuntas M., “Exploring renewable energy pricing with analytic network process—Comparing a developed and a developing economy”, *Energy Economics*, 34, 882–891 (2012).
37. Islas J, Manzini F, Martinez M., “Cost-benefit analysis of energy scenarios for the Mexican power sector”, *Energy*, 28, 979–992, (2003).
38. Jaber, J.O., Elkarmi, F., Alasis, E., and Kostas, A., “Employment of renewable energy in Jordan: Current status, SWOT and problem analysis,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 49, 490-499, (2015).
39. Jaber, J.O., Jaber, Q.M., Sawalha, S.A., Mohsen, M.S., “Evaluation of conventional and renewable energy sources for space heating in the household sector”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12, 278-289, (2008).
40. Jovanović, B., Filipović, J., and Bakić, V., “Prioritization of manufacturing sectors in Serbia for energy management improvement-AHP method”, *Energy Conversion and Management* 98, 225-235, (2015).
41. Kablan M. M., “Decision support for energy conservation promotion: an analytic hierarchy process approach,” *Energy Policy*, 32 (10), 1151–1158, (2004).
42. Kahraman C, Kaya İ., “A fuzzy multicriteria methodology for selection among energy alternatives”, *Expert Syst Appl*, 37:6270–6281, (2010).

43. Kahraman, C., Kaya, I., Cebi, S., “A comparative analysis for multiattribute selection among renewable energy alternatives using fuzzy axiomatic design and fuzzy analytic hierarchy process”, *Energy*, 34, 1603–1616, (2009).
44. Kajanus, M., Kangas, J., and Kurttila, M., “The use of value focused thinking and the A’WOT hybrid method in tourism management,” *Tourism Management*, 25 (4), 499–506, (2004).
45. Kaya, T., Kahraman, C., “ Multicriteria renewable energy planning using an integrated fuzzy VIKOR and AHP methodology: The case of Instambul, ” *Energy*, 35, 2517-2527, (2010).
46. Köne A. C., Büke T. “An analytical network process (ANP) evaluation of alternative fuels for electricity generation in Turkey”. *Energy Policy*, 35, 5220–5228, (2007).
47. Kumar, A., Shankar, R., and Debnath, R. M., “Analyzing customer preference and measuring relative efficiency in telecom sector: A hybrid fuzzy AHP/DEA study,” *Telematics and Informatics*, 32(3), 447-462, (2015).
48. Kurka, T., “Application of the analytic hierarchy process to evaluate the regional sustainability of bioenergy developments”, *Energy* 62, 393-402, (2013).
49. Kurttila, M., Pesonen, U.M., Kangas, J., and Kajanus, M., “Utilizing the analytic hierarchy process AHP in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case”, *Forest Policy and Economics* 1 (1), 41-52, (2000).
50. Le-Bo, Z., Tao, Y., “The evaluation and selection of renewable energy technologies in China”, *Energy Procedia*, 61, 2554 – 2557, (2014).
51. Madlener R, Stagl S., “Sustainability-guided promotion of renewable electricity generation”, *Ecol Econ*, 53, 147–67, (2005).
52. Mahapatra S, Dasappa S., “Rural electrification: optimising the choice between decentralised renewable energy sources and grid extension”, *Energy Sustain Dev*, 16, 146–54, (2012).
53. Maier, P., (2010) How central banks take decisions: an analysis of monetary policy meetings. In: Siklos, P.L., Bohl, M.T., Wohar, M.E. (Eds.), *Challenges in Central Banking*. Cambridge University Press, Cambridge, 320–352.
54. Mamlook R, Akash BA, Mohsen MS., “A neuro-fuzzy program approach for evaluating electric power generation systems”, *Energy*, 26, 619–632 (2001).
55. McDaniels TL., “A multiattribute index for evaluating environmental impacts of electric utilities”, *J Environ Manag*, 46, 57–66, (1996).
56. Mihajlović-Milanović, Z., “Energetska bezbednost zemalja jugoistočne Evrope u svetlu ruske energetske politike”, (2008), preuzeto sa: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwioupijQzSAhWltxoKHamrADMQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.isac-fund.org%2Fdownload%2F06-Dr%2520Zorana%2520Mihajlovic%2520-%2520Energetska%2520bezbednost%2520zemalja%2520JIE.pdf&usg=AFQjCNF3TfJqrxiaPbP1i0VSYH9hQtAtxg&sig2=YxdtCxiTHPHHoGb2If-M1g>
57. Mosadeghi, R., Warnken, J., Tomlinson, R., Mirfenderesk, H., “Comparison of Fuzzy-AHP and AHP in a spatial multi-criteria decision making model for urban land-use planning,” *Computers, Environment and Urban Systems* 49, 54-65, (2015).

58. Nigim K, Munier N, Green J., “Pre-feasibility MCDM tools to aid communities in prioritizing local viable renewable energy sources”, *Renewable Energy*, 29, 1775–91, (2004).
59. Nigim K., N. Munier, J. Green, “Pre-feasibility MCDM tools to aid communities in prioritizing local viable renewable energy sources,” *Renewable Energy*, 29, 1775-1791, (2004).
60. Nikolić S., Štrpce: Sirinička župa: Društveno-ekonomski razvoj, organizacija i korišćenje prostora, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut Jovan Cvijić, Beograd, 1990.
61. Oberschmidt J., Geldermann J., Ludwig J., Schmehl M., “Modified PROMETHEE approach for assessing energy technologies”, *International journal of energy sector management*, 4(2), 183-212, (2010).
62. Pehnt M., “Dynamic life cycle assessment (LCA) of renewable energy technologies”, *Renew Energy*, 31, 55–71 (2006).
63. Perera ATD, Attalage RA, Perera KKCK, Dassanayake VPC., “A hybrid tool to combine multi-objective optimization and multi-criterion decision making in designing standalone hybrid energy systems”, *Appl Energy*, 107, 412–25, (2013).
64. Radovanović M., Opština Štrpce: Sirinička župa: Demografski razvoj i osobenosti socijalnog prostora, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut Jovan Cvijić, Beograd, 1990.
65. Raznatović, V., Current situation in RES in the Republic of Serbia – investment opportunities, Belgrade, Chamber of commerce and industry of Serbia, 2014.
66. *Regulation on incentive measures for privileged electricity energy producers* (Government of the Republic of Serbia, Official Gazette RS, No. 8/2013, Belgrade, 2013)
67. Reinsberger, K., Brudermann, T., and Posch, A., “The role of photovoltaics in energy transition: An integrated SWOT-AHP approach”, *GAIA*, 24/1, 49-55, (2015b).
68. Reinsberger, K., Brudermann, T., Hatzl, S., Fleiss, E., and Posch, A., “Photovoltaic diffusion from bottom-up: Analytical investigation of critical factors,” *Applied energy* 159, 178-187, (2015a).
69. Ren J, Sovocool BK., “Enhancing China's energy security: Determining influential factors and effective strategic measures”, *Energy Convers Manag*, 88:589–597, (2014).
70. Ren, J., and Sovacool, B., “Prioritizing low-carbon energy sources to enhance China's energy security,” *Energy Conversion and Management* 92, 129-136, (2015c).
71. Ren, J., Dong, L., Sun, L., Goodsite, M.E., Dong, L., Luo, X., and Sovacool, B.K., ““Supply push” or “demand pull?”: Strategic recommendations for the responsible development of biofuel in China,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 52, 382–392, (2015a).
72. Ren, J., Gao, S., Tan, S., and Dong, L., “Hydrogen economy in China: Strengths–weaknesses–opportunities–threats analysis and strategies prioritization,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 41, 1230–1243, (2015b).
73. Ren, J., Lützen, M., “Fuzzy multi-criteria decision-making method for technology selection for emissions reduction from shipping under uncertainties,” *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 40, 43-60, (2015).

74. Ren, J., Manzardo, A., Mazzi, A., Zuliani, F., and Scipioni, A., "Prioritization of bioethanol production pathways in China based on life cycle sustainability assessment and multicriteria decision-making," *The International Journal of Life Cycle Assessment* 20 (6), 842-853, (2015d).
75. Ren, J., Sovacool, B., "Prioritizing low-carbon energy sources to enhance China's energy security," *Energy Conversion and Management* 92, 129-136 (2015).
76. REN21. 2014. Renewables 2014 Global Status Report (Paris: REN21 Secretariat). ISBN 978-3-9815934-2-6
77. REN21. Renewable 2012 global status report. (Paris: REN21; September 2012).
78. Rimal Abu Taha and Turgul Daim, in *Research and Technology Management in the Electricity Industry*, edited by Turgul Daim, Terry Oliver and Jisun Kim (Springer, London, 17-30, (2013).
79. Saaty T.L., *The analytic hierarchy process*, McGraw Hill International, New York, 1980.
80. Saaty TL. The analytics hierarchy process: planning, priority setting, resources allocation. New York: McGraw-Hill International Book Co; 1980.
81. Saaty, T. L., "The Analytic Hierarchy Process: a 1993 overview," *Central European Journal of Operation Research and Economics* 2 (2), 119-137, (1993).
82. Saaty, T., "A scaling method for priorities in hierarchical structure," *Journal of Mathematical Psychology* 15 (3): 234–281, (1977).
83. Saaty, T.L., 1990. *The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh, PA.
84. Saaty, T.L., 2005. *Theory and applications of the analytic network process: decision making with benefits, opportunities, costs and risks*. RWS Publications, Pittsburgh.
85. Saaty, T.L., 2005. *Theory and Applications of the Analytic Network Process*. RWS Publications, Pittsburgh.
86. Sakthivel G., Ilangkumaran M., Gaikwad A., "A hybrid multi-criteria decision modeling approach for the best biodiesel blend selection based on ANP-TOPSIS analysis", *Ain Shams Engineering Journal*, 6, 239–256, (2015).
87. San Cristobal, J.R., "Multi-criteria decision-making in the selection of a renewable energy project in Spain: The Vikor method", *Renewable Energy*, 36, 498-502, (2011).
88. Sengul U, Eren M, Shiraz SE, Gerder V, Sengul AB., "Fuzzy TOPSIS method for ranking renewable energy supply systems in Turkey", *Renew Energy*, 75, 613–5, (2015).
89. Shmelev SE. Climate change and renewable energy: how to choose the optimal pool of technologies. In: *Ecological Economics. Sustainability in Practice*. Netherlands: Springer; 133–153, (2012).
90. Stein, E., "A comprehensive multi-criteria model to rank electric energy production technologies", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 22, 640-654, (2013).
91. Stojcetovic, B., Nikolic, DJ., Velinov, V., and Bogdanovic D, "Application of integrated strengths, weaknesses, opportunities, and threats and analytic hierarchy process methodology to renewable energy project selection in Serbia", *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 8, (2016).
92. Stojčetočić, B., Šarkoćević, Ž., Mišić, M., „Potential of renewable energy sources in Serbia", *Energija* 1-2, 392 – 397, (2014).
93. Strategija razvoja energetike R.Srbije do 2025. Godine sa projekcijama do 2030. Godine (Vlada Republike Srbije, Službeni glasnik RS, Br. 101, Beograd, 2015).

94. Strantzali, E., Aravossis, K., "Decision making in renewable energy investments: A review", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 55, 885–898, (2016).
95. Štreimikienė, D., Šliogerienė, J., and Turskis, Z., "Multi-criteria analysis of electricity generation technologies in Lithuania," *Renewable Energy*, 85, 148–156, (2016).
96. Suganthi I., Iniyar S., Samuel A., "Applications of fuzzy logic in renewable energy systems—A review", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 48, 585–607, (2015).
97. Taha, R.A., Daim, T., in *Research and Technology Management in the Electricity Industry*, (Turgul Daim, Terry Oliver and Jisun Kim), Springer, London, 17-30, (2013).
98. Tasri, A., Susilawati, A., "Selection among renewable energy alternatives based on a fuzzy analytic hierarchy process in Indonesia", *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 7, 34–44, (2014).
99. Tavana, M., Pirdashti, M., Kennedy, D.T., Belaud, J., Behzadian, M., "A hybrid Delphi-SWOT paradigm for oil and gas pipeline strategic planning in Caspian Sea basin," *Energy Policy* 40, 345–60, (2012).
100. Terrados, J., Almonacid, G., and Hontoria, L., "Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools. Impact on renewables development", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 11, 1275–1287, (2007).
101. *The National Action Plan for Renewable Energy of the Republic of Serbia* (Ministry of Energy, Development and Environmental Protection, Official gazette RS, No. 53, Belgrade, 2013)
102. Topcu YI, Ulengin F., "Energy for the future: an integrated decision aid for the case of Turkey", *Energy*, 29, 137–154, (2004).
103. Uchiyama Y., "Life cycle assessment of renewable energy generation technologies", *Transac Electr Electron Eng*, 1, 44–48, (2007).
104. Weisser D. Costing electricity supply scenarios: a case study of promoting renewable energy technologies on Rodriguez, Mauritius. *Renew Energy*, 29, 1319–1347 (2004).
105. Yavuz, F., and Baycan, T., "Use of Swot and Analytic Hierarchy Process integration as a participatory decision making tool in watershed management," *Procedia Technology* 8, 134-143, (2013).
106. Zadeh L.A.: Fuzzy sets and systems. In: Fox, J., editor. *System Theory*. Brooklyn, NY: Poltechnic Press, 29-39 (1965)
107. Zadeh L.A., "Fuzzy sets", *Information and Control*, 8, 338-353, (1965).
108. Zare, K., Mehri-Tekmeh, J., and Karimi, S., "A SWOT framework for analyzing the electricity supply chain using an integrated AHP methodology combined with fuzzy-TOPSIS," *International strategic management review* 3 (1-2), 66–80, (2015).
109. Zhang L, Zhou DQ, Zhou P, Chen QT, "Modelling policy decision of sustainable energy strategies for Nanjing city: a fuzzy integral approach", *Renew Energy*, 62, 197–203, (2014).
110. Zhu X, Dale AP., "Java AHP: a web-based decision analysis tool for natural resource and environmental management", *Environ Model Softw*, 16, 251–62, (2001).
111. Živković, Ž., Nikolić Đ., (2016), *Osnove matematičke škole strategijskog menadžmenta*, Tercija, Bor, 2016.

3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Употреба вишекритеријумских техника одлучивања обезбеђује поуздану методологију за рангирање ОИЕ алтернатива, технологија и пројеката при различитим конфликтним циљевима и ограничењима (Таћа и Daim, 2013). Вишекритеријумске методе могу да обезбеде научно-технички алат за подршку одлучивању, који је у могућности да оправда одлуке јасно и конзистентно у сектору обновљивих извора енергије (Cavallaro, 2010). У литератури постоје бројни радови у којима се користе различите вишекритеријумске технике за приоритетизацију и селекцију ОИЕ пројеката (Kahraman et al., 2009; San Cristobal, 2011; Tasri и Susilawati, 2014). У складу са дефинисаним предметом и циљевима истраживањима, дефинисане су у наставку и хипотезе докторске дисертације. Општа хипотеза истраживања је:

H0: Могуће је метома вишекритеријумске анализе дефинисати модел којим се долази до приоритетне листе ОИЕ пројеката.

Поред опште могу се дефинисати и следеће посебне хипотезе:

Постоји већи број ОИЕ пројеката/технологија које могу бити предмет одлучивања (хидро електране, ветро електране, соларне електране, електране на биогаз, геотермалне електране итд.). Међутим, сваки од наведених пројеката има своје специфичне карактеристике (Stojcetovic et al., 2016). Њихове карактеристике се огледају кроз ефикасност, законску регулативу, висину “фид-ин” тарифа (енгл. Feed-in Tariff), расположивост обновљивих извора на одређеној географској локацији итд. Због тога је сваки ОИЕ пројекат потребно вредновати у односу на сет дефинисаних критеријума како би се добила релевантна ранг листа ОИЕ пројеката.

H1: Исход рангирања ОИЕ пројеката применом вишекритеријумске анализе директно зависи од перформанси и карактеристика ОИЕ алтернативе и њеног учинка у циљу задовољења постављених критеријума.

SWOT анализа (енгл. Strengths Weaknesses Opportunities Threats analysis) је веома важан алат као подршка одлучивању и веома често се користи за систематичну анализу интерних и екстерних утицајних фактора у једној организацији. Међутим, и поред предности SWOT –а, употреба конвенционалне SWOT анализе нема могућности одређивања значајности сваког SWOT фактора (Shinno et al., 2006). Да би се овај недостатак отклонио, у оквиру истраживачког модела за оцену, тј. квантификацију SWOT фактора биће интегрисана одговарајућа MCDM техника. У литератури постоје бројни радови у којима се SWOT анализа користи са различитим MCDM техникама. Ren et al. (2015a) користи комбинацију SWOT –а и фази аналитичко хијерархијског процеса- FAHP за анализу статуса индустрије биогорива у Кини. Tavana et al. (2012) комбинује SWOT и модификовану DELPHI-PROMETHEE/GDSS методологију за стратешко планирање нафтних и гасних цевовода у Каспијском мору.

H2: SWOT анализом могуће је дефинисати критеријуме одлучивања за избор ОИЕ пројекта, а затим коришћењем одговарајуће MCDM методе може се поуздано утврдити значајност сваког фактора-критеријума у моделу.

Оцене које се дају су понекад интуитивне; према томе, зависе од људске перцепције, која увек садржи нејасноће и непрецизности (Tasri и Susilawati, 2014). У циљу отклањања наведених недостатака може се применити фази логика у комбинацији са одређеном MCDM техником. Једна од веома често примењиваних комбинација у литератури, на пољу енергетике, је фази анализички хијерархијски процес (енг. **Analytic Hierarchy Process**). Ansari et al.(2011) су употребили фази АНР методу за селекцију најбоље ОИЕ опције за производњу електричне енергије у Индији. Kahraman и Kaуа (2010) користе фази АНР за одређивање значајности главних критеријума и подкритеријума за одређивање ранга обновљиве енергије.

H3: Развојем и имплементацијом хибридног модела у фази окружењу могу се отклонити неизвесност и непрецизност података који се примењују за оцену ОИЕ пројекта.

Maier (2010) сумира предности групног одлучивања као следеће: Прво, ако сваки члан групе уложи напор да буде информисан, група може прикупити више информација него појединац. Друго, ако сви чланови групе имају исте информације могуће је да неће доћи до истог закључка пошто чланови групе обично имају различито искуство и квалификације. Треће, ако су неке информације нетачне група може сигнализирати и тако смањити несигурност. Четврто, група омогућава оглађивање од екстремних преференција појединих доносилаца одлука.

H4: Применом групног (експертског) одлучивања код оцене ОИЕ пројекта, може се доћи до консензуса међу донисиоцима одлуке који одређују приоритетну листу ОИЕ пројекта.

Бројни критеријуми и алтернативе као и проблеми и ограничења се морају размотрити у процесу планирања и селекције ОИЕ пројекта. У циљу систематског решавања проблема стратегијског планирања у енергетској области намеће се потреба за коришћењем одговарајућег свеобухватног и интегралног модела одлучивања.

H5: Увођењем модела управљања избором ОИЕ пројеката ствара се добар предуслов за остваривање стратешких планова у области енергетског управљања за дати предмет истраживања.

4. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

За успешну реализацију циљева истраживања и потврђивање постављених хипотеза у докторској дисертацији користиће се основне и посебне методе логичког расуђивања и научног сазнања. Од основних метода научног истраживања биће коришћене следеће методе:

- Метода анализе,
- Метода моделирања,
- Статистички метод.

Такође, поред основних метода истраживања користиће се и следеће посебне методе:

- Индуктивна и дедуктивна метода закључивања,
- Аналитичка и синтетичка метода,
- Посебне методе апстракције, генерализације и специјализације,
- Компарација.

Да би се успешно реализовао предмет истраживања примениће се и специјалне научне методе:

- Анкета: за прикупљање података од стране експерата који ће бити укључени у истраживање.
- SWOT анализа ће се користити за прикупљање, утврђивање и разврставање критеријума одлучивања;
- Метода мултикритеријумске анализе: Аналитички хијерархијски (АНП)/аналитички мрежни процес (АНР) за оцену алтернатива тј. за дефинисање коначних ранг листа разматраних алтернатива;
- Верификација добијених резултата SWOT-АНП/АНР модела кроз примену SWOT-АНП-PROMETHEE модела у фази окружењу;
- Фази логика у циљу уклањања/смањења субјективности и непрецизности оцена од стране доносиоца одлука;

5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Очекује се да ће се реализацијом истраживања остварити значајан напредак у развоју интегралне методологије за рангирање и селекцију ОИЕ пројеката чиме би био постигнут значајан помак у области енергетског планирања и одлучивања. Као очекивани научни доприноси могу се навести:

- Дефинисање оригиналног систематског приступа за прикупљање и оцену критеријума-фактора избора, који ће се користити у одлучивању.

- Дефинисање оригиналног интегралног SWOT-ANP/ANP- PROMETHEE модела за рангирање и селекцију пројеката обновљивих извора енергије у фази окружењу.
- Дефинисање оригиналног интегралног истраживачког приступа за формирање вишекритеријумског модела коришћењем групног одлучивања за приоритизацију ОИЕ.
- Унапређена пракса планирања и одлучивања у ОИЕ сектору кроз развој свеобухватног модела који омогућава доношење спроводљивих одлука.

6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Израда докторске дисертације ће бити извршена кроз неколико фаза:

Фаза 1. Прикупљање података и дефинисање основа истраживања – у овој фази биће извршено прикупљање и анализа литературних података о најновијим достигнућима из области истраживања. Такође, биће дефинисани предмет, циљеви и хипотезе истраживања.

Фаза 2. Развој модела одлучивања за рангирање и селекцију ОИЕ пројеката – на основу анализираних литературе, експертског знања као и актуелне ситуације биће дефинисан модел одлучивања за решавање проблема дефинисаног у истраживању.

Фаза 3. Валидација модела – примена дефинисаног модела одлучивања биће спроведена на примеру општине Штрпце. Ова фаза ће обухватити: прикупљање података, формирање групе експерата, дефинисање алтернатива, дефинисање критеријума и одлучивање.

Оријентициони садржај докторске дисертације се састоји из следећих поглавља:

1. Уводна разматрања
2. Предмет и циљ истраживања
3. Полазне хипотезе
4. Научни и друштвени допринос истраживања
5. Преглед литературе
6. Методолошки оквир
7. Развој модела за стратегијско планирање и управљање ОИЕ
8. Резултати модела за општину Штрпце
9. Дискусија
10. Закључак
11. Литература
12. Прилози
13. Биографија

Наведена поглавља представљају полазну основу. Ток истраживања може у великој мери утицати на њихову даљу разраду.

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Анализом података из пријаве теме за израду докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића, студента докторских студија на Техничком факултету у Бору Универзитета у Београду, Комисија закључује да је предложена тема актуела и подобна за израду докторске дисертације, као и да пружа могућност остваривања значајног научног доприноса. Кандидат испуњава све законом предвиђене услове и има истраживачке способности за рад на предложеној теми докторске дисертације.

Имајући у виду све наведено, Комисија предлаже Наставно-научном већу Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, да кандидату Бојану Стојчетовићу одобри израду докторске дисертације под називом: “ **РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT-MCDA МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ**“ у оквиру уже научне области Инжењерски менаџмент, за коју је Технички факултет у Бору акредитовао докторске студије.

За ментора докторске дисертације предлаже се проф. др Ђорђе Николић, ванредни професор Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, који има већи број публикованих радова у часописима са СЦИ листе.

У Бору, априла 2017. године

1. Проф. др Ђорђе Николић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

2. Проф. др Бранко Ковачевић, редовни професор
Универзитет у Београду, Електротехнички факултет у
Београду

3. Проф. др Иван Михајловић, редовни професор
Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

4. Проф. др Весна Спасојевић-Бркић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет у Београду

5. Проф. др Иван Јовановић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Технички факултет у Бору

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Проф. др Ђорђе Николић

Звање: Ванредни професор

Списак радова објављених у научним часописима са *Science Citation Index (SCI)* листе, који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Zivkovic, Z., **Nikolic, Dj.**, Savic, M., Djordjevic, P., Mihajlovic, I. Prioritizing Strategic Goals in Higher Education Organizations by Using a SWOT–PROMETHEE/GAIA–GDSS Model, **Group Decision and Negotiation**, first online 28 March, 2017, pp. 1-18. (doi: 10.1007/s10726-017-9533-y, ISSN- 0926-2644; часопис је на SSCI листи са IF(2015)=1.394, ранг часописа M22-31/95 за 2015г.)
2. Djordjevic, P., **Nikolic, Dj.**, Jovanovic, I., Mihajlovic, I., Savic, M., Zivkovic, Z, Episodes of extremely high concentrations of SO₂ and particulate matter in the urban environment of Bor, Serbia, **Environmental Research**, Vol 126, 2013, pp. 204-207. (doi:10.1016/j.envres.2013.05.002, ISSN- 0013-9351; часопис је на SCI листи са IF(2013)=3.951, ранг часописа M21-21/216 за 2013г.)
3. Arsić Milica, **Nikolić Đorđe**, Đorđević Predrag, Mihajlovic Ivan, Živković Živan, Episodes of extremely high concentrations of tropospheric ozone in the urban environment in Bor – Serbia, **Atmospheric Environment**, Vol 45, No 32, 2011, pp. 5716-5724. (doi:10.1016/j.atmosenv.2011.07.024, ISSN- 1352-2310; часопис је на SCI листи са IF(2011)=3.465, ранг часописа M21-25/205 за 2011г.)
4. **Djordje Nikolić**, Novica Milošević, Ivan Mihajlović, Živan Živković, Viša Tasić, Renata Kovačević, Nevenka Petrović, Multi-criteria Analysis of Air Pollution with SO₂ and PM₁₀ in Urban Area Around the Copper Smelter in Bor, Serbia, **Water, Air and Soil Pollution**, Vol 206, 2010, pp. 369-383. (ISSN- 0049-6979; часопис је на SCI листи са IF(2010)=1.765, ранг часописа M21-19/76 за 2010г.)
5. **Đorđe Nikolić**, Ivan Jovanović, Ivan Mihajlović, Živan Živković, Multi-criteria ranking of copper concentrates according to their quality- An element of environmental management in the vicinity of copper-smelting complex in Bor, Serbia, **Journal of Environmental Management**, Vol 91, No 2, 2009, pp. 509-515. (ISSN- 0301-4797; часопис је на SCI листи са IF(2009)=2.367, ранг часописа M21-53/181 за 2009г.)
6. N. Milijić, I. Mihajlović, **Đ. Nikolić**, Ž. Živković, Multicriteria analysis of safety climate measurements at workplaces in production industries in Serbia, **International Journal of Industrial Ergonomics**, Vol 44, No 4, 2014, pp. 510-519. (doi:10.1016/j.ergon.2014.03.004, ISSN- 0169-8141; часопис је на SCI листи са IF(2014)=1.070, ранг часописа M23-25/43 за 2014г.)
7. Arsić, M., **Nikolić, Dj.**, Živković, Ž., Urošević, S., Mihajlović, I., The effects of TQM on employee loyalty in transition economy, Serbia, **Total Quality Management and Business Excellence**, Vol 23, No 5-6, 2012, pp. 719-729. (doi: 10.1080/14783363.2012.669930, ISSN- 1478-3363; часопис је на SSCI листи са IF(2012)=0.894, ранг часописа M23-111/174 за 2012г.)

(навести најмање један рад у случају менторства дисертације која се пријављује до 31.12.2008. године, односно најмање три рада у случају менторства дисертације која се пријављује у периоду од 01.01.2009. до 31.12.2009. године, односно најмање пет радова у случају менторства дисертације која се пријављује почев од 01.01.2010. године)

Ментор
Проф. др Ђорђе Николић

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
Проф. др Нада Штрбац