

ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 29.01.2020, декан Факултета техничких наука на основу Одлуке Научно-наставног већа Факултета техничких наука решењем бр. 012-199/24-2019, а у складу са Статутом Факултета техничких наука, именовao је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>1. др Бојан Лалић ванредни професор, датум избора у звање: 07.10.2016. године УНО: Производни и услужни системи, организација и менаџмент Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду</p> <p>2. др Немања Тасић доцент, датум избора у звање: 01.03.2018. године УНО: Производни и услужни системи, организација и менаџмент Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду</p> <p>3. др Миладин Стефановић редовни професор, датум избора у звање: 25.09.2014. године УНО: Индустијски инжењеринг Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу</p> <p>4. др Зоран Анишић редовни професор, датум избора у звање: 19.06.2013. године УНО: Производни и услужни системи, организација и менаџмент Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду</p> <p>5. др Миран Брезочник редовни професор, датум избора у звање: 22.09.2011. године УНО: Технологије и системи за обраду Машински факултет, Универзитет у Марибору</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Ненад, Ђуро, Медић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 23.03.1983., Нови Сад, Република Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, Инжењерски менаџмент, Мастер инжењер менаџмента</p>

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија
2013. година, Индустриско инжењерство/Инжењерски менаџмент
5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Модел за евалуацију организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору из перспективе Индустриске 4.0

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Докторска дисертација Ненада Медића под насловом „Модел за евалуацију организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору из перспективе Индустриске 4.0“ је изложена на 137 страна и садржи 8 поглавља у којима је приказано 14 слика, 27 табела, 3 графика и 1 прилог. Списак коришћене литературе обухвата укупно 195 референци.

Докторска дисертација садржи следећа поглавља:

1. Увод
2. Теоријске подлоге
3. Истраживачки део
4. Резултати истраживања
5. Дискусија резултата
6. Закључци и правци даљег истраживања
7. Литература
8. Прилог – истраживачки инструмент

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов дисертације је информативан, јасан и прецизан, захваљујући чему на прави начин описује спроведено истраживање.

Први део дисертације посвећен је уводним разматрањима. Представљени су предмет и потреба за истраживањем и дефинисани су циљеви истраживања. У оквиру предмета истраживања указано је на важност организационих и технолошких аспеката пословања, са акцентом на њихов значај при прилагођавању компанија савременим трендовима производње дефинисаним у оквиру концепта Индустриске 4.0. Потреба за овим истраживањем је исказана кроз чињеницу да се оно надовезује на претходна истраживања у области, анализом и евалуацијом специфичних организационих и технолошких концепата, што представља искорак у односу на постојећа истраживања која посматрају примену организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору у општем смислу. Поред тога, анализе су доведене у контекст са Индустријом 4.0, која представља синоним за савремене трендове у производњи, чиме се проширује постојећа литература у области и отварају нове перспективе за имплементацију и употребу организационих и технолошких концепата у компанијама. Основни циљ који је дефинисан у оквиру дисертације је развијање концептуалног модела за евалуацију организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору. Након тога је развијени модел емпиријски примењен са циљем утврђивања специфичних концепата који, посматрано из перспективе савремених производних трендова, имају највећи значај за компаније. Осим тога, на основу постојеће литературе дефинисан је и додатни циљ утврђивања потенцијалне веза између увођења идентификованих кључних организационих и технолошких концепата. У складу са наведеним предметом, потребама и циљем истраживања дефинисане су истраживачке хипотезе. Такође, приказан је општи истраживачки модел чија реализација би требала да да одговор на дефинисане истраживачке хипотезе. На самом крају уводног дела је представљена структура дисертације.

Други део дисертације се односи на теоријске подлоге неопходне за извођење и реализацију истраживања. Теоријске подлоге су подељене у четири поглавља: основне карактеристике Индустије 4.0, организациони концепти у прерађивачком сектору, технолошки концепти у прерађивачком сектору и вишекритеријумско одлучивање у прерађивачком сектору. У поглављу које се односи на Индустију 4.0 представљене су иницијативе везане за Индустију 4.0 које су покренуте на интернационалном нивоу. Поред тога, у овом поглављу су објашњене кључне технологије које омогућавају четврту индустријску револуцију, приоритетне области везане за Индустију 4.0, као и перцепција концепта Индустије 4.0 из перспективе прерађивачког сектора у земљама у развоју. Поглавља која се односе на организационе и технолошки концепте у прерађивачком сектору описују кључне концепте који су од значаја за компаније, са објашњењима њиховог доприноса унапређењу пословања и производних процеса. У складу са потребама истраживања, у овом делу дисертације су описане и методе за вишекритеријумско одлучивање, употреба фази логике у вишекритеријумском одлучивању, као и области примене метода за вишекритеријумско одлучивање у истраживањима везаним за прерађивачки сектор. На крају овог дела је на основу теоријских основа дефинисаних кроз преглед литературе из области истраживања представљен истраживачки модел који је дефинисан са циљем давања одговора на постављене истраживачке хипотезе.

У трећем делу, који се односи на истраживачки део, представљена је методологија истраживања и начин прикупљања података. Описане су специфичности метода за вишекритеријумско одлучивање које су коришћене у истраживању (АНР и PROMETHEE II), као и принципи фази логике која се успешно комбинује са методама за вишекритеријумско одлучивање ради њиховог унапређења. Такође, детаљно је описан пројекат Истраживање европских производних потенцијала (енг. *European Manufacturing Survey*) у оквиру ког су прикупљени подаци за ово истраживање, као и методологија за дистрибуција упитника и прикупљање података.

У четвртном делу су приказани резултати истраживања. У те сврхе, коришћена је хибридна метода за вишекритеријумско одлучивање која комбинује фази логику, АНР методу и PROMETHEE II методу за евалуацију организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору из перспективе Индустије 4.0. На основу расположивих података ранжирани су организациони и технолошки концепти према доприносу савременим производним трендовима предвиђеним концептом Индустије 4.0. Након тога, спроведена је анализа осетљивости са циљем утврђивања валидности и робусности истраживачког модела. Коначно, урађена је корелациона анализа како би се утврдило да ли постоји одређена веза између организационих и технолошких концепата за које се на основу резултата истраживања утврдило да имају прихватљив ниво доприноса савременим трендовима производње.

Пети део представља дискусију и анализу резултата која је спроведена у складу са постављеним истраживачким хипотезама и сажима кључне резултате истраживања. У овом делу су потврђене истраживачке хипотезе уз додатна објашњења заснована на прегледу литературе и постојећим сазнањима у области истраживања.

Шести део дисертације је посвећен закључним разматрањима где су сумирани основни циљеви, коришћене методе, резултати истраживања, као и теоријски и практични допринос истраживања. Осим тога, у оквиру закључка предложени су могући правци даљих истраживања.

На самом крају дисертације наведена је литература која је коришћена за потребе истраживања, као и прилог у ком су представљени елементи значајни за истраживање који нису укључени у основни текст дисертације.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

- **Medić N.**, Anišić Z., Lalić B., Marjanović U., Brezočnik M.: Hybrid fuzzy multi-attribute decision making model for evaluation of advanced digital technologies in manufacturing: Industry 4.0 perspective, *Advances in Production Engineering and Management*, 2019, Vol. 14, No 4, pp. 483-493, ISSN 1854-6250, doi: <https://doi.org/10.14743/apem2019.4.343> (M22)
- **Medić N.**, Marjanović U., Zivlak N., Anišić Z., Lalić B.: Hybrid Fuzzy MCDM Method for Selection of Organizational Innovations in Manufacturing Companies, 1. *IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship (TEMS-ISIE)*, Peking, 30-1 Mart, 2018, pp. 83-90, ISBN 978-1-5386-4475-1 (M33)
- **Medić N.**, Anišić Z., Tešić S.: Survey of some Key Concepts of Industry 4.0 in Manufacturing Companies from Developing Country, 4. *Regional Conference - Mechatronics in Practice and Education (MECHEDU)*, Subotica: Subotica Tech – College of Applied Sciences, 4-5 Maj, 2017, pp. 107-111, ISBN 978-86-918815-2-8 (M33)
- **Medić N.**, Anišić Z.: Multi-Criteria Decision Making Methods: Comparative Analysis of PROMETHEE and VIKOR, 17. *International Scientific Conference on INDUSTRIAL SYSTEMS - IS*, Novi Sad: University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department for Industrial Engineering and Management, 4-6 Oktobar, 2017, pp. 284-287, ISBN 978-86-7892-978-6 (M33)
- **Medić N.**, Anišić Z.: Multi-Criteria Decision Making Methods: Does Approach Matter?, 13. *Balkan Conference on Operational Research - BALCOR*, Beograd: The Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts (SANU), 25-28 Maj, 2018, pp. 220-226, ISBN 978-86-80593-64-7 (M33)
- Medojević M., **Medić N.**, Marjanović U., Lalić B., Majstorović V.: Exploring the Impact of Industry 4.0 Concepts on Energy and Environmental Management Systems: Evidence from Serbian Manufacturing Companies, 24. *Advances in Production Management Systems (APMS)*, Austin: Springer Nature Switzerland AG, 1-5 Septembar, 2019, pp. 355-362, ISBN 978-3-030-29995-8 (M33)
- Lalić B., Anišić Z., **Medić N.**, Tasić N., Marjanović U.: The Impact of Organizational Innovation Concepts on New Products and Related Services, 24. *International Conference on Production Research - ICPR*, Poznan: DEStech Publications, Inc., 30-3 Jul, 2017, pp. 110-115, ISBN 978-1-60595-507-0 (M33)
- Lalić B., Cvetković N., Marjanović U., **Medić N.**: The Impact of Production Management and Control Concepts on Quality Performances: Evidence from the Transitional Economy, 11. *International Scientific Conference ETIKUM*, Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department od Production Engineering, 6-8 Decembar, 2017, ISBN 978-86-6022-00 (M33)
- Orošnjak M., Jocanović M., Karanović V., Vekić A., **Medić N.**: Transformation from mass production to mass customization in SCM: Obstacles and advantages, *Acta Technica Corviniensis*, 2017, Vol. 10, No 1, pp. 29-33, ISSN 2067-3809, UDK: <http://acta.fih.upt.ro/pdf/2017-1/ACTA-2017-1-03> (M53)
- **Medić N.**, Marjanović U., Tasić N., Todorović T., Lalić B.: Primena inovativnih organizacionih koncepata u preduzećima prerađivačkog sektora Republike Srbije, 25. *TREND - Trendovi razvoja*, Kopaonik: Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, 11-14 Februar, 2019, pp. 300-303, ISBN 978-86-6022-140-9 (M63)

VII ZAKLJUČCI ODNOSNO REZULTATI ISTRAŽIVANJA

У оквиру дисертације је извршена евалуација организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору из перспективе Индустрије 4.0. на основу модела развијених за ову сврху. Евалуација организационих и технолошких концепата реализована је применом метода за виšekритеријумско одлучивање. АHP метода подржана фази логиком је употребљена за дефинисање важности критеријума за евалуацију, док је евалуација алтернатива реализована употребом PROMETHEE II методе. Истраживање је спроведено у прерађивачком сектору Републике Србије.

На основу резултата овог истраживања потврђена је валидност, поузданост и робустност модела развијених за евалуација организационих и технолошких концепата. Резултати истраживања су показали утицај специфичних организационих и технолошких концепата на повећање спремности прерађивачког сектора Републике Србије за прелазак на Индустрију 4.0. Емпиријски резултати су показали да су компаније прерађивачког сектора Републике Србије претежно оријентисане на организацију, управљање и контролу производње, управљање људским ресурсима и примену дигиталних технологија. Такође показало се да постоји позитивна корелација између увођења организационих и технолошких концепата за које је утврђено да имају утицај на повећање спремности прерађивачког сектора Републике Србије за прелазак на Индустрију 4.0.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати истраживања су приказани на адекватан начин. Сви резултати су сумирани у одговарајућим табелама и графицима, праћени текстом који на јасан, прецизан и недвосмислен начин описује и објашњава представљене резултате. Резултати истраживања су представљени систематично и прегледно. Добијени резултати су тумачени у складу са теоријским поставкама и актуелном литературом у области, повезујући претходна истраживања са истраживањем спроведеним у овој докторској дисертацији. У складу са претходно наведеним, закључци који су проистекли из ове дисертације су аргументовани, свеобухватни и актуелни.

На основу свега наведеног, комисија даје позитивну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Текст дисертације је проверен у софтверу за детекцију плагијаризма *Plagiarism Checker X*, који је показао 1% подударности са другим изворима литературе. На основу ове провере, Комисија је донела закључак да је докторска дисертација оригинално ауторско дело кандидата Ненада Медића.

НАПОМЕНА: Овакав начин провере на плагијаризам је урађен имајући у виду чињеницу да софтвер за детекцију плагијаризма *iThenticate*, који се стандардно користи за ове сврхе на Универзитету у Новом Саду, није био на располагању због недостатка лиценци за његово коришћење.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Докторска дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација својим насловом, садржајем, резултатима истраживања, начином тумачења добијених резултата и закључцима проистеклим из истраживања садржи све битне елементе који се захтевају за радове овакве врсте.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Истраживање спроведено у оквиру ове дисертације даје оригиналан допринос науци из теоријске и практичне перспективе. Из угла теоријских доприноса, у овом истраживању је предложен модел за евалуација организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору из перспективе Индустрије 4.0, заснован на методама за вишекритеријумско одлучивање, који се може користити и у будућим истраживањима. Практични допринос овог истраживања се огледа у приказу тренутног стања примене организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору Републике Србије из перспективе Индустрије 4.0 засноване на емпиријским подацима. Ови резултати се могу користити за стратешку оријентацију компанија које су заинтересоване да се прилагоде и да послују у складу са савременим трендовима производње.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Дисертација нема битних недостатака који би утицали на резултате истраживања.

X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
- Да се докторска дисертација под називом „Модел за евалуацију организационих и технолошких концепата у прерађивачком сектору из перспективе Индустрије 4.0“ прихвати, а кандидату Ненаду Медићу одобри одбрана.

У Новом Саду, 11.02.2020.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Бојан Лалић, ванредни професор,
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду,
председник комисије

др Немања Тасић, доцент,
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду,
члан комисије

др Миладин Стефановић, редовни професор,
Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу,
члан комисије

др Зоран Анишић, редовни професор,
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду,
члан комисије, ментор

др Миран Брезочник, редовни професор,
Машински факултет, Универзитет у Марибору,
члан комисије, ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.