

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
1. Датум и орган који је именовео комисију:		
<p>Декан Факултета техничких наука на основу одлуке Наставно научног већа Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, донео је Решење о именовану комисије за оцену и одбрану докторске дисертације број 012-199/18-2020 од 1. 4. 2021.</p>		
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :		
1. Ристић др Соња	редовни професор	Инжењерство информационих система, 14. 5. 2018.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет техничких наука, Нови Сад		Председник
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
2. Симић др Дејан	редовни професор	Информационе технологије, 6. 4. 2011.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет организационих наука, Београд		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
3. Делић др Милан	ванредни професор	Квалитет, ефективност и логистика, 25. 11. 2018.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет техничких наука, Нови Сад		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
4. Мирковић др Милан	ванредни професор	Информационо-комуникациони системи, 14. 9. 2018.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет техничких наука, Нови Сад		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
5. Марјановић др Угљеша	ванредни професор	Производни и услужни системи, организација и менаџмент, 25. 9. 2020.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет техничких наука, Нови Сад		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
6. Стефановић др Дарко	ванредни професор	Информационо-комуникациони системи, 15. 10. 2017.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет техничких наука, Нови Сад		Ментор
установа у којој је запослен-а		функција у комисији

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме:

Теодора, Жељко, Лолић

2. Датум рођења, општина, држава:

23. 4. 1993, Нови Сад, Србија

3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив:

Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Мастер академске студије, Мастер инжењер информационих технологија

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија:

2017.

**Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука
Индустријско инжењерство / Инжењерски менаџмент**

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Проширени модел мерења успешности информационих система

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

Докторска дисертација кандидаткиње Теодоре Лолић под насловом **Проширени модел мерења успешности информационих система** садржи укупно 7 поглавља, и то:

1. Уводна разматрања,
2. Теоријске подлоге и стање у области,
3. Методологија истраживања и прикупљања података,
4. Резултати истраживања,
5. Дискусија резултата истраживања,
6. Закључна разматрања и правци будућих истраживања, и
7. Литература.

Испред основног текста дисертације дата је насловна страна и пратећи уводни материјал који садржи: обавезну кључну документацијску информацију, захвалницу, садржај рада, резиме рада на српском и енглеском језику, листу слика, листу табела и листу коришћених скраћеница. Дисертација је написана на 152 странице чији се текст позива на 189 референци и садржи 78 табела и 38 слика. На крају основног текста је дат списак коришћене литературе. Као додатак основном тексту дисертације документовано је 6 прилога и на самом крају се налази План третмана података из дисертације.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Поглавље 1 – **Уводна објашњења**, приказује суштински осврт на процес дигитализације у свим сферама пословања и истиче употребу информационо-комуникационих технологија као један од кључних ресурса дигиталне трансформације. Имплементација информационих система (ИС), као вид технолошке иновације, представља једну од значајнијих и изазовнијих промена у организацијама. Корисници ИС-а организације суочавају се са тим променама и начин на који они на њих реагују утиче на укупан успех и прихватање технологије. Истраживања у оквиру ове дисертације мотивисана су важношћу сагледавања свих фактора који утичу на успешно прихватање и употребу информационих технологија и система у радном окружењу. У оквиру овог поглавља представљен је предмет истраживања дисертације, план реализације и остварења постављених циљева, заједно са истраживачким оквиром и уграђеним ограничењима. Представљене су истраживачке хипотезе и објашњен је научни допринос дисертације.

Комисија закључује да су предмет, план истраживања, план реализације, заједно са постављеним циљевима дисертације и представљеним истраживачким хипотезама прецизно и адекватно дефинисани.

Поглавље 2 – **Теоријске подлоге и стање у области**, је структурирано тако да увођењем неопходних концепата и појмова омогући разумевање истраживања спроведеног у дисертацији, а које ће бити приказано у наредним поглављима. Представљен је појам информационог система као и важност сагледавања успеха информационих система. Затим су приказани модели мерења успеха информационих система, као и објашњења на тему промена у радном окружењу које доносе информациони системи. Приказано је актуелно стање у области кроз претходна истраживања која су се бавила испитивањем успешности информационих система у различитим окружењима. Додатно, представљени су и модели мерења успеха информационих система, који су настајали током година употребе и истраживања претходних теорија и модела. На крају поглавља је представљен истраживачки модел са истраживачким хипотезама, који је настао као резултат прегледа релевантне литературе објашњене у оквиру овог поглавља.

Комисија закључује да су теоријске подлоге постављене јасно и концизно у складу са темом дисертације.

Поглавље 3 – **Методологија истраживања и прикупљања података** објашњава начин на који су прикупљени подаци за потребе истраживања, укључујући објашњења о развоју мерног инструмента. Прегледом литературе и анализом резултата претходних научних истраживања, у складу са дефинисаним предметом и циљем истраживања, идентификоване су и представљене ставке мерног инструмента. Након тога је дат приказ институција које су учествовале у квалитативном делу истраживања, на основу којег су изабране институције за учешће у квантитативном истраживању. На крају овог поглавља је дат детаљан приказ демографских карактеристика учесника у истраживању.

Комисија закључује да је методологија истраживања и прикупљања података прецизно дефинисан, сходно најбољим истраживачким праксама. Такође, демографска структура учесника у истраживању је приказана на адекватан начин.

Поглавље 4 – **Резултати истраживања**, приказује резултате истраживања спроведеног у оквиру дисертације. Као примарни резултат дисертације, представљен је проширени модел мерења успешности информационих система који је настао комбиновањем фактора из Обједињене теорије прихватања и употребе технологије и Теорије о агилности радне снаге. Наведене су и објашњене статистичке методе примењене у процесима обраде података. Следи опис процедуре верификације предложеног модела кроз две студије случаја – институције висошколског образовања у земљи и иностранству, тј. Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Србија, и Универзитет у Кастело Бранку, Португал. Описани су резултати статистичких анализа добијени тестирањем истраживачког модела. Примарно је спроведена експлораторна факторска анализа како би се идентификовала

структура претпостављених фактора у проширеном моделу мерења успешности информационих система. Затим је спроведена конфирматорна факторска анализа како би се тестирао концептуални модел и претпоставке о постојању релација између фактора у моделу. Коначно, креиран је структурални модел једначина како би се израчунала значајност између претпостављених релација дефинисаних у моделу, у циљу давања одговора на постављене истраживачке хипотезе. За анализу основних карактеристика ставки је коришћена дескриптивна статистичка анализа.

Комисија закључује да су добијени резултати јасно и систематично приказани.

Поглавље 5 – **Дискусија резултата истраживања** даје осврт на конструкцију теоријског модела и детаљно анализира и објашњава добијене резултате. Ово поглавље је структурирано у три потпоглавља. Прво потпоглавље обухвата анализу и дискусију појединачно испитиваних хипотеза које претпостављају постојање релација између фактора у моделу. Додатно, хипотезе су детаљно анализирани и коментарисани у складу са постављеним истраживачким питањима и сазнањима претходних научних истраживања. Друго и треће потпоглавље приказују теоријске и практичне импликације проистекле из дисертације.

Комисија закључује да су одговори на истраживачка питања и образложења постављених хипотеза јасно представљени и образложени.

Поглавље 6 – **Закључна разматрања и правци будућих истраживања**, сумира резултате остварене истраживањем у дисертацији давањем одговора на истраживачка питања, те на основу њих објашњава идентификоване правце за будућа истраживања.

Комисија закључује да закључна разматрања потврђују адекватност и значајност предложеног модела, те сходно томе недвосмислено наводе на будућа истраживања.

Поглавље 7 – **Литература**, приказује списак свих научних и стручних радова, истраживања и других релевантних ресурса који су коришћени током рада на овој дисертацији.

Комисија закључује да је литература адекватног обима, и одговара проблематици која је разматрана у дисертацији.

*Сходно претходно наведеном, Комисија **позитивно** оцењује све делове докторске дисертације кандидаткиње Теодоре Лолић.*

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

1. **T. Lolic**, D. Stefanovic, R. Dionisio, U. Marjanovic and S. Havzi. (2021). Assessing Engineering Students' Acceptance of an E- Learning System: A Longitudinal Study, *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 3, no. 37, pp. 1–12. ISSN: 0949-149X/91. [In press]. (Engineering, Multidisciplinary; 82/91; IF 2019 = 0,653). (M23)
2. D. Stefanovic, A. Milicevic, S. Havzi, **T. Lolic**, and A. Ivic, (2021). Information Systems Success Models in the E-Government, in *20th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA*. (M63)
3. D. Stefanovic, I. Spasojevic, S. Havzi, **T. Lolic**, and S. Ristic, (2020). Information Systems Success Models in the E-Learning Context: A Systematic Literature Review, in *31st DAAAM Int. Symp. on Intel. Manuf. and Autom.*, DOI:10.2507/31st.daaam.proceedings.077, pp. 555–564. (M33)
4. **T. Lolic**, R. Dionisio, D. Ciric, S. Ristic, D. Stefanovic, (2019) Factors Influencing Students Usage of an e-Learning System: Evidence from IT Students. In: Anisic Z., Lalic B., Gracanin D. (eds) *Proceedings on 25th Int. Joint Conf. on Ind. Eng. and Oper. Manag.* – IJCIEOM. Lecture Notes on Multidisciplinary Industrial Engineering. Springer, Cham. pp. 205–215. (M33)
5. **T. Lolic**, S. Ristic, D. Stefanovic, U. Marjanović, (2018). Acceptance of e-Learning System at Faculty of Technical Sciences, *Proceedings of the 29th Cent. Euro. Conf. on Inf. and Intel. Syst.* – CECIIS, Varaždin, Croatia: Faculty of Organization and Informatics, University of Zagreb, pp. 47–54. (M33)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

На основу резултата прегледа научних и стручних истраживања, аутор дисертације идентификује сегмент у области модела мерења успешности информационих система који је до сада недовољно истражен. Наиме, истраживачи нису узимали у обзир утицај агилности радне снаге при променама у радном окружењу, и до сада нису испитивали утицај агилности радне снаге на успех информационог система. Самим тим, аутор дисертације додатно проучава који су фактори агилности радне снаге значајни показатељи успешности информационих система, када њихова имплементација настаје као резултат технолошке иновације у радно окружење.

На основу анализе резултата систематског прегледа литературе и обједињавања научних и теоријских ставова, ова дисертација предлаже проширени модел мерења успешности информационих система. Предложени модел, као теоријска импликација дисертације, је настао комбиновањем фактора из две теорије. Првенствено, из Обједињене теорије о прихватању и коришћењу технологије (engl. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT), аутор у проширени модел мерења успешности информационих система укључује факторе очекивани учинак, очекивани труд, утицај окружења, намера коришћења, неопходни ресурси и употреба система. Додатно, како би се испитали значајност и утицај агилности радне снаге у променама које се дешавају у радном окружењу, аутор теорију UTAUT модела проширује на начин да укључује три фактора – проактивност, адаптивност и отпорност који имају утицај на намеру коришћења и употребу система. Заједно, ови фактори представљају детерминанте успешности информационих система, тј. проширени модел мерења успешности информационих система.

Додатно, предложени модел је емпиријски тестиран у две високошколске установе у земљи и иностранству – на Факултету техничких наука, Универзитета у Новом Саду, Србија и на Универзитету у Кастело Бранку, Португал, испитујући наставно особље о употреби информационих система у радном окружењу. На основу резултата истраживања се закључује да је проширени модел мерења успешности информационих система, предложен у овој дисертацији, верификован.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

Комисија закључује да резултати дисертације јасно и прецизно приказују процес развоја модела, потом и поступак његовог тестирања. Модел предложен у дисертацији је емпиријски верификован у две институције високошколског образовања у земљи и иностранству, и резултати истраживања су јасно и адекватно приказани.

Дисертација је проверена у софтверу за детекцију плагијаризма *iThenticate* у Библиотеци Факултета техничких наука, са вредношћу резултујућег индекса сличности 4%.

Сходно претходно наведеном, Комисија даје позитивну оцену начину приказа и тумачења резултата истраживања, са закључком да је докторска дисертација оригинално ауторско дело кандидаткиње Теодоре Лолић.

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?

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

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Да, дисертација садржи све битне елементе представљене кроз квалитетно структуриране садржајне целине.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

Прегледом литературе у оквиру дисертације је уочен мањак научних истраживања која су

<p>посматрала агилност радне снаге као значајан фактор у мерењу успешности информационих система. Проширени модел мерења успешности информационих система који је основни резултат дисертације има тенденцију да надомести, до сада недовољно истражен, простор у литератури. Допринос дисертације, кроз развој проширеног модела мерења успешности информационих система, се огледа у способности модела да сагледа утицај агилности радне снаге на промене у радном окружењу. Нове претпостављене релације између агилности радне снаге и намере коришћења и употребе система су потврђене, и тиме су добијени резултати отворили нови простор за истраживање.</p>
<p>4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?</p> <p>Дисертација не поседује недостатке који би могли значајније негативно да утичу на вредност постигнутих резултата истраживања.</p>
<p>X ПРЕДЛОГ:</p> <p>На основу наведеног, комисија предлаже:</p> <p>а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана; б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени); в) да се докторска дисертација одбије.</p>

Место и датум: Нови Сад, 2. 4. 2021.

1. др Соња Ристић, редовни професор
_____, председник
2. др Дејан Симић, редовни професор
_____, члан
3. др Милан Делић, ванредни професор
_____, члан
4. др Милан Мирковић, ванредни професор
_____, члан
5. др Угљеша Марјановић, ванредни професор
_____, члан
6. др Дарко Стефановић, ванредни професор
_____, 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 и да исти потпише.

Folders

Last Refresh:
Tue, 8:29 am
([Check mail](#))

INBOX (153)
Sent

Current Folder: **INBOX**

[Sign Out](#)

[Compose](#) [Search](#)

[Message List](#) | [Delete](#) | [Previous](#) | [Next](#) | [Forward](#) | [Forward as Attachment](#) | [Reply](#) |

Subject: IJEE4068: Assessing the E-Learning System
Acceptance: Three Years of Study
From: "ijee" <ijee.editor@gmail.com>
Date: Mon, March 15, 2021 8:35 pm
To: darko.stefanovic@uns.ac.rs
Options: [View Full Header](#) | [View Printable Version](#) | [Download this as a file](#) | [View as plain text](#)

Dear Stefanovic,

Thank you for your email and my best wishes to you as well.

The paper is tentatively scheduled for publication in issue 37-3 (the May/June issue).
The proofs will be sent to you in due course.

Best regards,

Ahmad Ibrahim

From: ahmad_1101@bell.net
Subject: IJEE4068: Assessing Engineering Students' Acceptance of an E-Learning System: A Longitudinal Study
(proofs; 12 pages)
Date: Fri, March 19, 2021 3:47 pm
To: teodora.lolic@uns.ac.rs,darko.stefanovic@uns.ac.rs,rdionisio@ipcb.pt,umarjano@uns.ac.rs,havzisara@uns.ac.rs
Cc: "Tempus Publications" <ijee.office@gmail.com>

Greetings,

The proofs of your paper are attached.

Please check the proofs thoroughly; send (within one week) any corrections needed due to only typesetting errors. Any additional changes may incur extra charges by the publisher.

Please list the corrections in a Word document named IJEE4068_corrections.doc. Identify where the corrections are needed by page, column, and line numbers. If no corrections are needed, please let me know as well.

Please indicate in your e-mail that you accept to transfer the copyright to the International Journal of Engineering Education.

The IJEE publisher (ijee.office@gmail.com <<mailto:ijee.office@gmail.com>>) will be sending an invoice for the page charge. Please also indicate that you will honor the invoice.

Please acknowledge receiving this e-mail.

Thank you.

Ahmad Ibrahim, PhD, PEng

Editor, IJEE

Attachments:

untitled-1.2	
Size:	4.7 k
Type:	text/html
ijee4068.pdf	
Size:	704 k
Type:	application/pdf

Assessing Engineering Students' Acceptance of an E-Learning System: A Longitudinal Study*

TEODORA LOLIC¹, DARKO STEFANOVIĆ^{1**}, ROGERIO DIONISIO²,
UGLJESA MARJANOVIĆ¹ and SARA HAVZI¹

¹ University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, 21000 Novi Sad, Serbia.

² Polytechnic Institute of Castelo Branco, DiSAC R&D Unit, 6000-084 Castelo Branco, Portugal. E-mail: teodora.lolic@uns.ac.rs, darko.stefanovic@uns.ac.rs, rdionisio@ipcbr.pt, umarjano@uns.ac.rs, havzisara@uns.ac.rs

Although previous research on the e-learning system acceptance has been conducted using UTAUT, no study followed the longitudinal approach. Accordingly, this research examines the engineering students' (N = 291) e-learning system acceptance by three years of study. The structural equation modelling analysis confirmed UTAUT relationships in each year. Effort expectancy and social influence resulted as significant predictors of behavioural intention in all three years. In contrast, performance expectancy influence got lower in later usage. Altogether, our longitudinal study presented that the UTAUT model has weakened over time. Therefore, we propose extending the UTAUT model in future research to better understand user satisfaction and positively contribute to system acceptance. Our research findings can be used for university leaders to investigate and evaluate any implemented information system acceptance through the years.

Keywords: e-learning; engineering students; UTAUT; SEM; longitudinal study

1. Introduction

Globalisation and the digital revolution are the pillars of new and varied forms of education. These are the factors that provide students with instant access to information [1]. Due to the continuous advancement of technology, a standard definition of the e-learning concept is still debatable. Rodrigues et al. [2] define e-learning as “an innovative web-based system based on digital technologies and other forms of educational materials whose primary goal is to provide students with a personalised, learner-centered, open, enjoyable, and interactive learning environment supporting and enhancing the learning processes.” E-learning can change the way of learning and offer new possibilities and attract more learners into the learning environment with its abundance of benefits.

The rapid growth of acceptance of the e-learning systems is fueled by advances in information and communication technologies (ICT), alongside the need for increased access to higher education [3]. In such a competitive environment, keeping in touch with new practices, innovations in education, and technological developments can be crucial. McKnight et al. [4] argue that higher education institutions need to develop a strategy if they are willing to move from traditional to e-learning. The main required aspects to consider for the e-learning implementation are observing students' performance on e-learning platforms and their satisfaction. In this case, the end-users have to focus on adopting emerging technologies and the learning process [5].

Technology application in the teaching and learning process varies on different levels. Learning in the technological environment starts from shallow technical engagement, such as presentations or basic internet usage, through e-learning systems, to virtual or augmented learning environments. Factors influencing the level of application of technology have a wide range – from social to facilitating factors. Researches must be conducted within educational institutions to understand how educators and students perceive technology's effects and how they influence education. To be able to examine the real impact of e-learning on the learning process and satisfaction of end-users, years of research are needed.

This paper is underpinned by three years of thorough research and a literature study on adoption, acceptance, and e-learning system usage. For research purposes, the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) has been used. The data were collected from 291 engineering students from the University of Novi Sad. Three out of five hypothesised relationships between six acceptance variables are significantly supported during the three years of study. Our research findings can be used for university leaders to investigate and evaluate any implemented information system acceptance through the years.

2. Theoretical Framework

This paper's literature study is part of a systematic literature review carried out on a broader topic –