

12.07.2012. године
Београд,

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких
наука

Београд
Студентски трг бр 1

У прилогу дописа достављамо потребну документацију за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације кандидата Александре (Бранко) Лабус.

Захтев се доставља у складу са чланом 54 Закона о Универзитету.

С поштовањем,

СЕКРЕТАР ФАКУЛТЕТА

Гордана Алексић Славински, дипл. правник

Факултет организационих наука

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

04-03-11/96
(Број захтева)

Веће научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује
сходночл 6. и члану 7. ст. 1. овог Правилника)

12.07.2012.
(Датум)

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходно члану 57. ст. 3. Закона о универзитету («Службени гласник РС» бр. 21/02), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације: (пун назив предложене теме докторске дисертације)
Учење кроз игру у електронском образовању

НАУЧНА ОБЛАСТ: ОРГАНИЗАЦИОНЕ НАУКЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
Александра (Бранко) Лабус
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: ФОН
3. Година дипломирања: 2009. година
4. Назив приступног рада кандидата: Учење кроз игру у електронском образовању
5. Назив факултета на коме је приступни рад одбрањен: ФОН
6. Година одбране приступног рада: 2012. година
7. Назив факултета на коме је кандидат завршио докторске студије: /
Одсек, смер или група: /
Година завршетка докторских студија: _____

Обавештавамо вас да је: НАСТАВНО НАУЧНО ВЕЋЕ ФОН-А
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној: 12.07.2012. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милан Мартић

Прилог:

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

Поводом предлога Већа студијског програма докторских академских студија, а на основу члана 56. Статута Факултета, на седници Наставно-научног већа одржаној 11.07.2012. године, једногласно је донета следећа

ОДЛУКА

Усваја се Извештај Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата на докторским студијама Александре Лабус под насловом »УЧЕЊЕ КРОЗ ИГРУ У ЕЛЕКТРОНСКОМ ОБРАЗОВАЊУ«. За ментора се предлаже др Маријана Деспотовић Зракић, ванр. проф. ФОН-а.

Извештај се доставља Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

Председник Наставно научног већа

Проф. др Милан Мартић

Доставити:

- Стручном сараднику за ПДС
- Ментору
- Вишем референту органа управљања и стручних органа
- Архиви



Број индекса: 2010/5007

04-03-11/96

Датум: 12.07.2012.

На основу члана 161. Закона о општем управном поступку и службене евиденције, издаје се

УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНИМ ИСПИТИМА

Александра Лабус, име једног родитеља Бранко, рођен 12.01.1984.године, Београд, Савски Венац, Република Србија, 2010/11. школске године уписан на докторске академске студије на 1. годину, 2011/12. школске године први пут уписан у 2. годину, финансирање из буџета, студијски програм Информациони системи и менаџмент, Електронско пословање, током студија положио је испите из следећих предмета:

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Фонд часова**	Датум
1.	Д00057	Интернет маркетинг	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	01.01.2011.
2.	Д00058	Е-образовање	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	13.04.2011.
3.	Д00025	Електронско пословање	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	23.06.2011.
4.	Д00076	Интернет интелигентних уређаја	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	15.07.2011.
5.	Д00068	Методологија научно – истраживачког рада	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	21.09.2011.
6.	Д00059	Интернет технологије	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	31.10.2011.
7.	Д00075	Мобилно пословање	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	31.10.2011.
8.	Д00077	Е-управа	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	23.11.2011.
9.	Д00098	Менаџмент електронског пословања	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	23.11.2011.

* - еквивалентан/признат испит.

** - фонд часова је у формату (предавања+вежбе+остало).

Укупно остварено 90 ЕСПБ.

Општи успех: 10,00 (десет и 00/100) , по годинама студија (10,00, / , /).

Студент није завршио факултет

Виши стручни сарадник за докторске студије

др Марина Јовановић-Миленковић

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

За кандидата: **Александра Лабус**

Име и презиме ментора: **Маријана Деспотовић-Зракић, ванредни професор**

Списак радова који квалификује ментора за вођење докторске дисертације

1. M.Despotovic-Zrakić, A.Markovic, Z.Bogdanovic, D.Barac, S.Krco, *Providing Adaptivity in Moodle LMS Courses*, Educational Technology & Society Journal, Vol 15, Issue 1, pp 326-338, 2012, ISSN 1436-4522., SSCI, Ранг часописа за научну област: Education & Educational Research 37/139, импакт фактор за 2009=1.067, M21.
2. B.Jovanic, B.Viana, B.Radenkovic, M.Despotovic, B. Panic, *High-pressure optical studies of LMA:V2+*, Materials Chemistry and Physics, Vol.124, No.1, pp.109-112, November 2010, doi:10.1016/j.matchemphys.2010.05.075, ISSN 0254-0584, SCI, Ранг часописа за мултидисциплинарну област 49/211, импакт фактор за 2009=2.015, M21.
3. B.R.Jovanic, I.Broussell, B.Panic, B.Radenkovic, M.Despotovic, *High pressure optical studies of alpha-ZnAl2S4:Cr3+*, Materials research bulletin, February 2010, Vol.45, No.2, pp.186-189, DOI:10.1016/j.materresbull.2009.09.023, ISSN 0025-5408, SCI, Ранг часописа за мултидисциплинарну област 55/211, импакт фактор за 2009=1.879, M21.
4. B.Jovanic, D.Nikolovski, B.Radenkovic, M.Despotovic, *Optical Properties of Acupunctural Points as Diagnostic Method*, ACTA PHYSICA POLONICA A, Vol.116, br.4, 2009, str.693-696, ISSN 0587-4246, SCI, импакт фактор за 2008=0.321, M23. <http://przyrbwn.icm.edu.pl/APP/PDF/116/a116z475.pdf>
5. B.Jovanić, M.Bettinelli, B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, *Optical Spectroscopy of Nanocrystalline Gd3Ga5O12 Doped with Eu3+ and High Pressures*, Materials Chemistry and Physics, Volume 132, Issues 2–3, 15 February 2012, pp. 273–277, DOI:10.1016/j.matchemphys.2011.11.010, ISSN: 0254-0584, Ранг часописа за мултидисциплинарну област (45/225), импакт фактор за 2010=2.356, M21.
6. Ђ. Mihailović, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, V. Vujin, *Adjusting Felder-Silverman learning styles model for application in adaptive e-learning*, Psihologija, Vol.45 No.1 pp. 43-58, DOI:10.2298/PSI1201043M, ISSN 0048-5705, импакт фактор за 2010: 0,141, Ранг часописа за научну област: Psychology, multidisciplinary 117/120, M23.
7. V.Vujin, A.Milić, M.Despotović-Zrakić, B.Jovanić, B.Radenković, *Development and implementation of e-education model in higher education institutions based on cloud computing infrastructure*, Scientific Research and Essays, Vol.7 No.13, pp.1432-1443, DOI:10.5897/SRE11.1997, ISSN 1992-2248, импакт фактор за 2010: 0,445, Ранг часописа за научну област: Multidisciplinary Sciences 33/59, M23.
8. M.Despotović-Zrakić, D.Barac, Z.Bogdanović, B.Jovanić, B.Radenković, *Integration of web based environment for learning discrete simulation in e-learning system*, Simulation Modelling Practice and Theory, DOI: 10.1016/j.simpat.2012.04.008, ISSN 1569-190X, импакт фактор за 2010: 0,872, Ранг часописа за научну област: Computer Science, Interdisciplinary Applications (75/97), Computer Science, Software Engineering (69/99), M23. rad prihvaćen za objavljivanje.
9. A.Labus, K.Simić, D.Barac, M.Despotović-Zrakić, M.Radenković, *Integration of social network services in e-education process*, Metalurgia International, No.7-2012, pp.161-169. ISSN 1582–2214. импакт фактор за 2010=0.154, (M23).
10. M.Vulić, J.Dadić, B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, *Social CRM metrics in e-education*, Metalurgia International, No.7-2012, pp.205-211. ISSN 1582–2214. импакт фактор за 2010=0.154, (M23).

Датум 04.07.2012.

МП

Декан Факултета

Наставно- научном већу ФОН-а

Одлуком Научно-наставног већа ФОН-а од 18.06.2012. именовани смо у Комисију за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата Александре Лабус, под насловом:

"УЧЕЊЕ КРОЗ ИГРУ У ЕЛЕКТРОНСКОМ ОБРАЗОВАЊУ"

и на основу тога подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Основни биографски подаци о кандидату

Александра Лабус рођена је 12.01.1984. године у Београду. Основну и средњу школу завршила је у Београду. Дипломирала је на Факултету организационих наука (смер – Менаџмент) 2009. године са просечном оценом 8.48. Одбранила је дипломски рад под називом: „Игра као компонента електронског образовања“, са оценом 10 (десет). Дипломске академске - мастер студије, студијски програм Електронско пословање и управљање системима, уписала је на Факултету организационих наука 2010. године. Завршни (Мастер) рад под називом: „Игра као компонента електронског образовања у систему за е-учење Moodle“ одбранила је у септембру 2010. године. са оценом 10 (десет). Докторске студије, студијски програм Информациони системи и менаџмент, изборно подручје Електронско пословање, уписала је на Факултету организационих наука 2010. године. Тренутно је студент друге године докторских студија. Положила је свих девет, програмом предвиђених, испита на докторским студијама са просечном оценом 10. Од прве године докторских студија прима стипендију Министарства просвете и науке Републике Србије за младе истраживаче – докторанте. Дипломске академске - мастер студије, студијски програм Операциона истраживања и рачунарска статистика, уписала је школске 2011/12 године.

Од школске 2008/09. године Александра Лабус је ангажована од стране Факултета организационих наука за извођење вежби из предмета:

- Електронско пословање,
- Интернет технологије,
- Симулација и симулациони језици,
- Интернет маркетинг,
- Мултимедијалне технологије и Интернет у култури,
- Управљање ризиком у развоју информационих система,

- Интернет интелегентних уређаја,
- Конкурентно програмирање,
- Мобилно пословање.

Приликом евалуације од стране студената, њен рад је био оцењиван највишим оценама.

Од 15.05.2012. запослена је на Факултету организационих наука у звању сарадник у настави за ужу научну област Електронско пословање.

Списак објављених радова

Током досадашњег рада на факултету Александра Лабус је објавила више радова у земљи и иностранству и учествовала на више међународних и домаћих скупова и конференција.

Радови објављени у часопису међународног значаја:

1. A.Labus, K.Simić, D.Barać, M.Despotović-Zrakić, M.Radenković, *Integration of social network services in e-education process*, Metalurgia International, No.7-2012, pp.161-170. ISSN 1582–2214. импакт фактор за 2010=0.154, (M23).
2. M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, A. Labus, A. Savic, H. Stefanovic, *The game as a component of e-education in e-learning system Moodle*, IPSI BgD Transactions on Internet Research, Vol.8 No.1, January 2012, ISSN 1820 – 4503, (M50).

Радови у часопису националног значаја:

1. M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus, A. Milić, *Model infrastrukture sistema E-obrazovanja zasnovan na cloud computing-u*, InfoM, Časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme, br.35/2010, str.23-28, Beograd, 2010, ISSN 1451-4397, UDC 37.018.43:004.738.5, (M52).
2. M. Vulić, A. Labus, A. Milić, *Primena mobilnih servisa za unapređenje crm koncepta sistema elektronskog obrazovanja*, InfoM, Časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme, br.39/2011, str. 55-60, Beograd, 2011, ISSN 1451-4397, UDC 37.018.43:004.738.5, (M52).
3. A.Labus, A.Milić, M.Vulić, *Uvođenje edutainment aktivnosti za unapređenje e-učenja*, InfoM, Časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme, br.40/2011, str. 51-58, Beograd, 2011, ISSN 1451-4397, UDC 37.018.43:004.738.5, (M52).

Радови у зборнику симпозијума међународног значаја:

1. B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, A. Labus, M. Vulić, *Enhancing e-education process with social networking*, SED 2011, 4th International Conference Science and Higher Education in Function of Sustainable Development, Proceedings on CD, October 7-8, 2011, (M33).
2. B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, A. Labus, M. Vulić, *Marketing of Educational Institution on Social Networks*, International Scientific Conference: Digitalisation of Cultural and Scientific Heritage, University Repositories and Distance Learning,

Proceedings of abstracts, 30 September – 02. October 2011, editori: Aleksandra Vraneš, Ljiljana Marković, (M33).

3. M. Vulić, M. Despotović-Zrakić, D. Barać, A. Labus, Z. Bogdanović, *Customer relationship management in e-education*, Social responsibility in 21st century, Slovenia 2011, pp. 460-472, Zbornik radova, Viera Žuborova, Diana Camelia Iancu, Uroš Pinterič (editors), Založba Vega, Ljubljana, ISBN 978-961-93138-1-7, (M33).
4. A. Labus, Z. Bogdanović, M. Vulić, B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, *Application of social networks in education*, Social responsibility in 21st century, Slovenia 2011, pp. 423-442, Zbornik radova, Viera Žuborova, Diana Camelia Iancu, Uroš Pinterič (editors), Založba Vega, Ljubljana, ISBN 978-961-93138-1-7, (M33).
5. Z. Bogdanovic, D. Barac, A. Labus, K. Simic, M.; Vulic, *Student Relationship management in the cloud*, Proceedings of 6th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2012), Spain, Valencia, 2012, pp 1079-1088, L. Gomez Chova, A. Lopez Martinez, I. Candel Torres (eds.) ISBN: 978-84-615-5563-5, (M33).
6. M. Despotović-Zrakić, A. Labus, A. Milić, *Fostering Engineering E-learning Courses with Social Network Services*, 19th Telecommunications Forum (TELFOR), Beograd, Proceedings on CD, November 2011, pp. 122-125, ISBN: 978-1-4577-1498-6, (M33).
7. J.Dadić, A.Labus, K.Simić, B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, *A model for structuring information resources in e-government*, 1st annual Governance in (post)transition conference, 12-14 April 2012, Otocec, Slovenia, (M33).
8. A. Labus, K. Simić, M. Vulić, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, *An Application of Social Media in eLearning 2.0*, In Proceedings of the 25th Bled eConference eDependability: Reliable and Trustworthy eStructures, eProcesses, eOperations and eServices for the Future, 17- 20 Jun 2012, Bled, Slovenia, pp. 557-572, (M33).
9. K. Simić, M. Vulić, A. Labus, D. Barać, *Developing service-oriented application for the educational cloud*, In Proceedings of the 25th Bled eConference eDependability: Reliable and Trustworthy eStructures, eProcesses, eOperations and eServices for the Future, 17- 20 Jun 2012, Bled, Slovenia, pp. 324-332, (M33).
10. Jovana Dadić, Marijana Despotović-Zrakić, Dušan Barać, Lidija Paunović, Aleksandra Labus, *Managing e-Government Information Resources Using Faceted Taxonomy*, Proceedings of the 12th European Conference on eGovernment, 14-15 June 2012, Barcelona, Spain, pp. 169-176, (M33).

Радови у зборницима симпозијума националног значаја:

1. A. Labus, M. Vulić, D. Barać, Z. Bogdanović, V. Đorđević, *Primena koncepta učenja kroz igru u Moodle sistemu za upravljanje učenjem*, E-trgovina, Palić, 06-08 aprila 2011. (M63).
2. M. Vulić, A. Labus, K. Simić, *Unapređenje SRM koncepta primenom social cloud servisa*, E-trgovina 2012, Palić, 25-27. april 2012, (M63).

3. A. Labus, K. Simić, M. Vulić, *Unapređenje procesa e-obrazovanja primenom društvenih medija*, E-trgovina 2012, Palić, 25-27. april 2012, (M63).
4. K. Simić, M. Vulić, A. Labus, *Unapređenje obrazovnog procesa primenom mobilnih cloud computing servisa*, E-trgovina 2012, Palić, 25-27. april 2012, (M63).
5. M. Despotović-Zrakić, A. Milić, B. Radenković, A. Labus, *Infrastruktura sistema za E-obrazovanje zasnovana na cloud computing-u*, Zbornik radova sa XXXVII Simpozijuma o operacionim istraživanjima SYMOPIS 2010, Septembar 21-24, 2010. Tara, Srbija, pp. 111-114, ISBN 978-86-335-0299-3, (M63).
6. M. Despotović-Zrakić, A. Milić, A. Labus, B. Radenković, *Mobilno učenje u MOODLE LMS-u*, Konferencija Elektronsko učenje na putu ka društvu znanja 2010, 7. oktobar 2010. Beograd, Srbija, Zbornik radova na CD-u, ISBN: 978-86-912685-3-4, (M63)
7. A. Milić, K. Simić, A. Labus, *Servisi za upravljanje cloud computing infrastrukturom u e-obrazovanju*, Infoteh 2012, Jahorina, Vol. 11, March 2012, (M63).
8. M. Vulić, A. Labus, M. Despotović-Zrakić, *Implementation of CRM Concept in E-education*, Zbornik radova na CD-u sa XIII međunarodnog simpozijuma SymOrg 2012, 601-607, 5-9. jun 2012, Zlatibor, ISBN 978-86-7680-255-5, (M63).
9. K. Simić, Z. Bogdanović, A. Labus, *Mobile Application for Educational Cloud Management*, Zbornik radova na CD-u sa XIII međunarodnog simpozijuma SymOrg 2012, 608-615, 5-9. jun 2012, Zlatibor, ISBN 978-86-7680-255-5, (M63).

Учесће на стручним пројектима

На Факултету организационих наука учествује као члан пројектног тима у пројекту:

1. Пројекат „Примена рачунарске технике у експерименталној физици чврстог стања“, Министарство просвете и науке Републике Србије, 2010.

Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Кандидат Александра Лабус, почела је да се бави научно-истраживачким радом одмах након дипломирања, као сарадник Катедре за електронско пословање и управљање системима на Факултету организационих наука у Београду. Области интересовања кандидата су електронско пословање, мобилно пословање, Интернет маркетинг, е-образовање, учење кроз игру, друштвене мреже и друштвени медији, CRM.

Александра Лабус објавила је 24 рада у домаћим и страним часописима и на домаћим и међународним конференцијама. Већина објављених радова је из области електронског пословања, електронског образовања, друштвених мрежа и друштвених медија и CRM-а.

Кандидат је учесник домаћег пројекта. Течно говори енглески језик, а споразумева се на руском и шпанском.

На основу наведеног, сматрамо да кандидат Александра Лабус поседује потребно знање и искуство за израду докторске дисертације на тему "Учење кроз игру у електронском образовању".

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Приказ предмета истраживања и хипотетичких ставова о проблему који се истражује

Предмет истраживања приступног рада је развој модела учења кроз игру у електронском образовању. Централни проблем који се разматра у приступном раду је испитивање могућности интеграције учења кроз игру у савремени систем за управљање учењем.

Електронско учење, које представља кључни део образованог процеса на даљину, се реализује помоћу савремених информационо-комуникационих технологија, посебно Интернета. Поред чињенице да се перманентно и рапидно развија, такозвано онлајн учење постаје доминантно у компарацији са другим типовима учења. У вези са тим, јављају се све комплекснији захтеви за пројектовањем и имплементацијом система електронског учења. Електронско учење је нашло широку примену на универзитетима и високом образовању као суплемент традиционалном окружењу за учење (Tetiawat & Igbaria, 2000).

Примена концепта учења кроз игру у реализацији образованог процеса на даљину поприма све већи значај са развојем нових технологија. Многе образовне институције прихватају савремене трендове као што су неформално и учење кроз игру. Комбинација традиционалних приступа образовању и онлајн учења, доводи до развоја концепта који се назива „*blended learning*“. Концепт *blended learning* представља комбинацију традиционалних образовних метода са активностима и ресурсима доступним преко система за електронско учење (Despotović, Barać & Bačanić-Džakula, 2008; Franzoni & Assar, 2009).

Системи за управљање учењем (енг. *Learning Management Systems - LMS*) се издвајају као најпогодније софтверско решење за реализацију електронског образовања. Образовни системи за управљање садржајем представљају окружења која омогућавају студентима и наставницима креирање, убацивање и управљање, претрагу и поновно коришћење мањих јединица садржаја, односно објеката учења.

За развој модела учења кроз игру у електронском образовању неопходно је утврдити циљеве, преференције, мотивацију и потребе сваког студента, а затим искористити добијене информације за креирање и прилагођавање наставних активности према идентификованим потребама. Акценат се помера ка платформама оријентисаним према студентима и стављању њихових очекивања, мотивација, стилова учења, навика, потреба, итд. у центар интересовања.

Учење кроз игру (енг. *Edutainment*) представља метод хибридног образовања који инкорпорира едукативне активности у виду задатака и тестова са забавом и заснован је на мултимедији. Да би се концепт учења кроз игру спровео у настави, потребно је интегрисати га са постојећим системом за учење на даљину. Истраживања су показала да учење кроз игру је често основа за ефикаснији и бржи начин учења. Успешност учења кроз игру је потврђена чињеницом да учење постаје забавно, а професори и

предавачи добијају могућност да преносе знање на начин који је истовремено интерактиван и интересантан.

Процес увођења концепта учења кроз игру у електронско образовање започиње утврђивањем циљева и стратегија, и следе фазе адаптације и имплементације учења кроз игру са системом за управљање учењем. Једно од важних питања је које софтверске алате треба користити у настави. Јавља се проблем ограниченог броја софтверских алата за креирање едукативних активности за учење кроз игру. Већина квалитетних алата није *open source*, те се с тога у образовном процесу користе бесплатни или софтверски алати који су временски ограничени.

Један од начина интеграције учења кроз игру са системом за управљање учењем могуће је остварити путем друштвених медија. Друштвени медији користе различите мрежне алате и технологије које наглашавају друштвени аспект Интернета. Користе се као средство за пренос информација и знања, као и успостављање сарадње и координације активности међу различитим учесницима. Предност друштвених медија је у брзом ширењу садржаја великом броју корисника путем коришћења различитих медијских канала. Друштвене мреже представљају један од најчешће коришћених алата друштвених медија. У својој оригиналној форми, друштвене мреже представљају виртуелна места за друштвену интеракцију, одржавање веза са пријатељима, колегама и сл., као и за јавну афирмацију сопственог статуса у групи. Повезују људе различитих интереса, и њихова употреба у пословним и образовним окружењима је у порасту. Универзитети их могу користити у циљу унапређење постојећег образовног процеса. Основна улога друштвених мрежа у овом истраживању се огледа у интеграцији сервиса друштвених мрежа са системом електронског образовања.

Циљеви истраживања, научно предвиђање циљева у функцији нивоа научног сазнања

Примарни циљ истраживања је развој модела учења кроз игру у електронском образовању. На основу анализе литературе, модел учења кроз игру у електронском образовању би требало да обухвати инфраструктуру, архитектуру система учења кроз игру, процес увођења учења кроз игру у електронско образовање и сервисе учења кроз игру. У приступном раду је приказан концептуални модел учења кроз игру у електронском образовању.

Архитектура система учења кроз игру треба да обухвати изворе података, апликације и алате за учење кроз игру, механизам за интеграцију и кориснички интерфејс. Процеси увођења учења кроз игру у електронско образовање спроводе се од стране образовне институције и морају бити повезани и усклађени са животним циклусом студенских активности. Ови процеси обухватају:

- Анализу постојећег стања система за управљање учењем и његових могућности за увођење концепта учења кроз игру,
- Анализа софтверских пакета за учење кроз игру који се могу интегрисати са системом за управљање учењем, као и развој наменског софтвера за имплементацију учења кроз игру,
- Анализа постојећих активности система за управљање учењем и прилагођавање за примену концепта учења кроз игру,
- Анализа могућности учења кроз игру на друштвеним мрежама и имплементација едукативних забавних активности на друштвеним мрежама,
- Припрему наставних материјала за учење кроз игру,

- Крирање активности учења кроз игру и интеграција са системом за управљање учењем,
- Учење, самооцењивање и оцењивање студената,
- Евалуацију имплементираних концепата учења кроз игру.

Циљеви које треба постићи имплементацијом модела учења кроз игру у електронско образовање су: повећање ефикасности и ефективности учења на даљину, побољшање квалитета електронског образовања и квалитета комуникационих процеса између студената и образовне институције, интеграција релевантних процеса електронског образовања, побољшање дизајна и корисности система за управљање учењем, повећање лојалности студената и висок степен колаборације међу учесницима. Методологија треба да обухвати све процесе од пројектовања до имплементације концепта учења кроз игру у електронско образовање.

За остварење постављених циљева треба извршити следећа истраживања:

- Утврђивање могућности примене концепта учења кроз игру у електронском образовању.
- Анализа постојећих софтверских решења за учење кроз игру у електронском образовању.
- Моделирање система за управљање учењем у оквиру образовне институције.
- Моделирање инфраструктуре за управљање учењем у електронском образовању применом *cloud computing*-а.
- Пројектовање архитектуре система за интеграцију сервиса за учење кроз игру.
- Имплементација концепта учења кроз игру у систем за управљање учењем.
- Интеграција сервиса друштвених медија у електронско образовање.
- Интеграција мобилних сервиса за учење кроз игру у електронско образовање.
- Моделирање кључних индикатора перформанси и мерење перформанси система за управљање учењем у електронском образовању након увођења учења кроз игру.

Имплементација модела учења кроз игру у електронском образовању допринеће унапређењу процеса електронског образовања на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду. Модел учења кроз игру у електронском образовању може се искористити за унапређење образовног процеса у свим образовним институцијама, поготово у високошколским.

Научни циљ рада се огледа у дефинисању модела и метода интеграције концепта учења кроз игру у електронском образовању. Коначни резултати даће допринос формализацији и стандардизацији процеса пројектовања концепта учења кроз игру у електронском образовању.

Посебан циљ истраживања је дефинисање елемената истраживања за докторску дисертацију.

Осврт на релевантне библиографске изворе и остварене резултате који су у вези са предметом истраживања

Под утицајем информационо-комуникационих технологија јавили су се нови модалитети у подучавању и учењу. Један од најзначајнијих концепата је концепт електронског образовања.

Електронско образовање представља комплексан систем који подразумева и укључује следеће елементе (Keegen, 1996):

- Учење и предавања на даљину који су одвојени временски и просторно.
- Наставне материјале који могу да буду у разним формама.
- Процес учења који може да буде индивидуални и групни.
- Турски рад комбинацијом разноврсних форми „face-to-face“ комуникација коришћењем медија.
- Интерактивни рад и постизање синергијског ефекта групе студената.
- Примену мултимедијалних технологија и инфраструктуру Интернет технологија.

Сам концепт електронског образовања, који се обично доводи у корелацију са појмом учење на даљину, често се користи у комбинацији са традиционалним приступом подучавања, при чему се добијена комбинација назива *blended learning* (Hoic-Bozic, Mornar & Boticki, 2009).

Учење кроз игру у електронском образовању представља једну од савремених метода образовног процеса. Игре се све више намећу као изузетно средство за преношење знања првенствено због своје могућности да активно држе пажњу учесника као и чињенице да стварају утисак забаве током учења. Учење базирано на играма (енг. *Game-based learning*) представља нови приступ у области универзитетског образовања и образовања током живота (Pives, 2007). У последњих неколико година порасло је интересовање за учењем базираним на дигиталним играма у циљу унапређења процеса учења у образовним заједницама (Kirriemuir & McFarlane, 2004; Sandford & Williamson, 2005; Sandford et al., 2006; Van Eck, 2007; Chen & Chan, 2010).

Учење кроз игру (енг. *Edutainment*) је појам везан за мултимедије, користи се да означи софтвер који уједно има и едукативни и забавни карактер (Turban, King & Lang, 2008). Представља метод хибридног образовања који инкорпорира едукативне активности у виду задатака и тестова са забавом и заснован је на мултимедији (Buckingham & Scanlon, 2005). У учењу кроз игру, циљеви игре се поклапају са циљевима учења (Alessi & Trollip, 1991, 2001). Основни циљ учења кроз игру је да студенти уче кроз истраживање, интерактивност, грешке и кроз понављање на такав начин да се унесу у игру, а да при том нису свесни да у исто време и уче (Okan, 2003). Интерактивност представља једну од најважнијих карактеристика игара које су намењене за учење кроз игру. Ниво интерактивности се разликује у различитом времену и окружењу.

Разматрањем истраживања приказаним у (Cai, Lu, Fan, Indhumathi, Lim, Chan, Jiang, Li, 2006; De Paolis, Aloisio, Celentano, Oliva, Vecchio & 2009; Chatham, 2007; Rosser, Cuddihy & Gentile, 2007; Torrente, Moreno-Ger, Martínez-Ortiz & Fernández-Manjón, 2009; Moreno-Ger, Burgos, Martinez-Ortiz, Sierra, & Fernández-Manjón, 2008), може се закључити да едукативне игре доприносе развоју концентрације, процеса одлучивања, способности решавања проблема, логичког размишљања, креативности, тимског рада и информатичких вештина. Такође, закључено је да се применом концепта учења кроз игру креира позитивније, ефикасније и конструктивније окружење за учење које повећава мотивацију.

Да би се успешно имплементирао концепт учења кроз игру у наставни процес, неопходно га је интегрисати са системом за упављање учењем. Системи за управљање учењем (*Learning Management Systems - LMS*) се успешно примењују у електронском образовању. *LMS* системи су орјентисани ка креирању и компоновању различитих објеката учења. Примарни циљ ових система је креирање и организовање онлајн курсева. Успех студената у процесу електронског образовања зависи од квалитета

курса, презентације инструктора, интеракције унутар курса, опреме и технологије. Онлајн курсеви представљају један од најпознатијих и најбољих метода који се користи у електронском образовању (Brusilovsky & Miller, 2001).

Moodle је *open source* систем за управљање процесом учења са највише функционалности и сервиса (Hauger & K'ock, 2007). Користе га универзитети, школе и индивидуални инструктори ради унапређивања наставе помоћу веб технологија. Флексибилан је када је у питању проширивање новим компонентама и интеграција са другим системима и технологијама. Основне активности система за управљање учењем *Moodle* саме по себи нису *edutainment*. Реализација концепта учења кроз игру у *Moodle*-у зависи од типова активности које су заступљене у курсу. Врста активности је одређена материјом и врстом садржаја који се изучавају. На активностима *Moodle*-а: лекције, вики, тестови и речник је могуће применити концепт учења кроз игру.

Друштвени медији имају широку примену и користе се да дефинишу различите мрежне алате или технологије које наглашавају друштвени аспект Интернета као канала за комуникацију, сарадњу и креативно изражавање (Dabbagh & Reo, 2011a). Предност друштвених медија је у брзом ширењу садржаја великом броју корисника путем коришћења различитих медијских канала. *Delicious*, *WordPress*, *Twitter*, *Flickr*, *YouTube*, *Facebook* и *LinkedIn* су само неки од примера најчешће коришћених алата друштвених медија (Dabbagh & Reo, 2011b).

Викији представљају алат друштвених медија који олакшавају колаборативни рад. Корисници могу да пишу, уређују и линкују *HTML* документе, а да при том не морају да знају да пишу *HTML* кодове (Heafner & Friedman, 2008; Lai & Ng, 2011). У контексту образовања, викији нуде многобројне предности (Richardson, 2006; West J.A. & West, M.L., 2009). Омогућавају студентима да раде у заједничком окружењу, при чему је напредак видљив и студентима и професорима у било ком тренутку времена. Увид у напредак, могућност изражавања креативности и осећај постигнутог успеха, може бити мотивишући за студенте (Trentin, 2009; Wheeler, S., Yeomans & Wheeler, D., 2008). Студенти имају могућност постављања повратних информација, једни другима, које могу бити корисне за побољшање њиховог рада (Lundin, 2008). Викији омогућавају структурирање, организовање и ажурирање веб докумената на различите начине. На овај начин, студенти и професори имају могућност да заједно развијају и одржавају ресурсе за учење.

Блогови представљају онлајн текстуално окружење које омогућава уграђивање линкова ка другим онлајн ресурсима, при чему се постови аутора појављују у обрнутом хронолошком редоследу (Downes, 2004). Своју примену нашли су и у образовању. Идентификоване су две основне претпоставке везане за истраживање и примену блогова у образовању (Leslie & Murphy, 2008): блогови олакшавају рад у групи и подстичу интеракцију и ствара се друштвена конструкција знања, која настаје путем размене знања, различитим тумачењем и критиком ставова. Блог архива омогућава професорима извор информација о учењу студената, могућност повратне спреге и редизајна наставних активности (Halic, Lee, Paulus & Spence, 2010). Блогови представљају ефективан и погодан алат друштвених медија за предавање и учење. Систем за управљање учењем *Moodle* подржава алат за *blogging* који је заснован на кориснику. Из перспективе предавања и учења, блогови имају способност да учење студената учине транспарентним (Boyd & Ellison 2007).

Сајтови друштвених мрежа су дефинисани као веб сервиси који омогућавају индивидуама да изграде јавне или полу-јавне профиле, управљају листом других

корисника са којима су повезани и виде њихове нове везе и постове (Mayer, 2009; Ellison, Steinfield & Lampe, 2007). Дрштвене мреже повезују људе различитих интереса, и њихова употреба у пословним и образовним окружењима је у порасту (Mayer, 2009). Универзитети их могу користити у циљу унапређење постојећег образовног процеса.

3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Предпостављено објашњење чињеница и појава које се проверавају предложеним истраживањем

Главна хипотеза која ће бити тестирана у раду гласи:

Имплементацијом модела учења кроз игру у електронско образовање побољшавају се перформансе и квалитет образовног процеса, квалитет комуникационих и колаборационих процеса између студената и образовне институције и постиже се веће задовољство студената.

На основу дефинисаног предмета истраживања може се издвојити неколико посебних хипотеза:

X0.1. Учење кроз игру доприноси унапређењу процеса електронског образовања,

X0.2. Могуће је интегрисати концепт учења кроз игру у систем за управљање учењем.

Даљим прецизирањем наведених посебних хипотеза, формулишу се појединачне које се односе на елементарне чиниоце предмета истраживања:

X0.1.1. Интеграцијом концепта учења кроз игру у систем за управљање учењем побољшава се квалитет електронског образовања и комуникационих процеса и процеса сарадње између студената и образовне институције,

X0.1.2. Могуће је прилагодити постојеће наставне активности коцепту учења кроз игру,

X0.1.3. На основу постигнутих резултата студената могуће је утврдити квалитет имплементације учења кроз игру у електронско образовање,

X0.2.1. Интеграцијом сервиса за учење кроз игру на друштвеним медијима у систем за управљање учењем побољшава се процес електронског образовања.

X0.2.2. Примена мобилних сервиса за учење кроз игру допринеће већем квалитету образовног система у комуникацији са студентима.

4. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

У сврху израде овог рада, од опште научних метода користиће се моделовање, аналитичко-дедуктивна и статистичка метода. Моделовање се користи приликом израде модела учења кроз игру у систем електронског образовања. Аналитичко-дедуктивна метода користиће се за вршење анализе података о постојећим решењима, као и о учесницима у процесу електронског образовања током експеримента. Мерење релевантних параметара и анализа добијених резултата ће бити обављено помоћу

стандардних статистичких метода. Од посебних метода користиће се метода учења кроз игру у електронском образовању, као и метода моделовања образовних процеса.

У експерименталном делу ће бити извршена евалуација развијеног модела учења кроз игру у електронском образовању у Лабораторији за електронско пословање на Факултету организационих наука у Београду. Добијени резултати експеримента треба да потврде главну хипотезу о побољшању система електронског образовања применом и интеграцијом концепта учења кроз игру са системом за управљање учењем.

Резултати истраживања биће презентовани текстуално, описивањем, и приказани кроз више табела, слика и дијаграма са упоредним резултатима. Истраживање ће бити интердисциплинарно, јер укључује научне дисциплине методологију, статистику, информатику, менаџмент, психологију, педагогију и друге. Процес увођења концепта учења кроз игру у електронско образовање припада методологији, методе бележења и анализе посматраних и измерених појава припадају статистици, софтвер и његово коришћење припадају информатици, координација канала комуникације између студената и образовних институција припада менаџменту, а одређене особине студената и наставника укључених у истраживање разматраће се са становишта психологије и педагогије.

Неопходно је пратити литературу и резултате истраживања у овој области, као и најновија решења када је у питању примена концепта учења кроз игру у електронском образовању.

Основу софтверског решења чиниће систем за управљање учењем *Moodle*, софтверски алати за израду наставних материјала који подржавају *SCORM* стандард, мобилни сервис и сервис друштвених мрежа.

5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС РАДА

Најзначајнији допринос докторске дисертације је развој модела учења кроз игру у електронском образовању за примену у високошколским установама. Као финални резултат истраживања биће имплементиран концепт учења кроз игру у електронском образовању на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду. Сервиси за учење кроз игру ће бити интегрисани у систем за електронско учење што ће омогућити студентима да уче на занимљив и динамичан начин. Имплементиран концепт учења кроз игру биће заснован на *Moodle* платформи и као такав погодан за примену у високошколским установама у Србији.

Кључни научни допринос овог рада огледа се у:

- Формалном опису модела и метода учења кроз игру у електронском образовању. Развијени модел се може једноставно и ефикасно мењати и прилагођавати за примену у различитим окружењима.
- Модел архитектуре система учења кроз игру.
- Модел пословних процеса развоја система учења кроз игру.
- Модел за мобилно учење кроз игру.
- Модел за учење кроз игру на друштвеним мрежама.
- Систематизацији и детаљној анализи имплементације и интеграције сервиса учења кроз игру у електронско образовање.
- Мерењу остварених резултата примене концепта учења кроз игру у електронском образовању.

Рад на овој дисертацији резултоваће и низом стручних доприноса од којих су најважнији: анализа примене сервиса и модела учења кроз игру у електронском образовању, преглед и анализа софтверске инфраструктуре неопходне за имплементацију сервиса учења кроз игру.

Истраживање проблематике увођење концепта учења кроз игру у електронском образовању, са становишта друштвене корисности може имати вишеструке импликације:

- резултати истраживања помоћи ће да се анализира проблематика даљег увођења и интеграције сервиса за учење кроз игру, као и свих осталих компоненти образовног процеса,
- резултати истраживања помоћи ће да се детаљније утврде захтеви који се постављају пред будуће пројекте увођења концепта учења кроз игру у електронско образовање,
- резултате истраживања могу користити и други образовни системи заинтересовани за развој и прилагођавање наставних активности концепту учења кроз игру.

С обзиром на актуелност теме и чињеницу да велики број образовних институција организује образовни процес преко Интернета, могућности примене резултата истраживања су велике. Архитектура система ће омогућити имплементацију прилагодљивих, флексибилних, интегрисаних и безбедних решења.

6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

У следећој табели су приказане кључне фазе и задаци даљег истраживања

Фаза	Задаци
1. Анализа постојећег стања и досадашњих резултата истраживања и решења у овој области	• Прикупљање информација (часописи, књиге, конференције, информације на Интернету)
2. Моделовање учења кроз игру у електронском образовању	• Дефинисање кључних концепата • Истраживање техника за развој сервиса за учење кроз игру • Дефинисање улоге LMS-а • Дефинисање улоге друштвених медија
3. Пројектовање модела и сервиса за учење кроз игру у е-образовању	• Планирање (дефинисање захтева, анализа података, архитектура и дизајн решења) • Пројектовање апликације за учење кроз игру • Интеграција делова модела
4. Постављање софтверске и хардверске инфраструктуре	• Конфигурисање инфраструктуре система за управљање учењем • Интеграција са: софтверским алатима за учење кроз игру, друштвеним медијима, мобилним сервисима
5. Развој модела учења кроз игру у електронском образовању	• Развој апликације за учење кроз игру • Интеграција са Moodle LMS • Развој додатних сервиса • Развој механизма извештавања • Интеграција компонената
6. Примена развијеног модела учења кроз игру у електронском образовању у наставном процесу	• Евалуације, тестирање и имплементација развијене методологије и модела, Анализа резултата примене и корективне мере

Табела 1. Динамика даљег истраживања

ФАЗА	МЕСЕЦ											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Оквирни предлог садржаја докторске дисертације

Увод

- Дефинисање предмета истраживања
- Циљеви истраживања
- Полазне хипотезе
- Методологија истраживања
- Структура и организација тезе

Електронско образовање

- Појам и дефиниција
- Карактеристике електронског образовања
- Технологије за развој учења кроз игру у електронском образовању
 - Системи за управљање учењем
 - Moodle LMS
 - Процеси и фазе у систему за управљање учењем
 - Технологије за развој рачунарских игара
 - Веб сервиси
 - Технологије друштвених медија
 - Мобилне технологије
- Улога електронског образовања у високошколским установама

Учење кроз игру у електронском образовању

- Појам учења кроз игру
- Класификација едукативних игара
- Софтверски алати за учење кроз игру
- Учење кроз игру у Moodle LMS-у
- Учење кроз игру путем друштвених медија
- Мобилно учење кроз игру

Развој модела учења кроз игру у електронском образовању

- Анализа постојећег система за управљање учењем
- Архитектура система за управљање учењем
- Моделовање инфраструктуре
- Моделовање пословних процеса
- Интеграција сервиса и апликација за учење кроз игру

Имплементација и примена развијеног модела у наставном процесу

- Пројектни захтеви
- Пројектовање и имплементација решења
- Анализа постигнутих резултата

Закључак

- Доприноси докторске дисертације
- Будућа истраживања

Литература

7. ЗАКЉУЧАК

Из изложеног се може закључити да кандидат Александра Лабус, дипл. инж. испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању за одобрење израде докторске дисертације под насловом "УЧЕЊЕ КРОЗ ИГРУ У ЕЛЕКТРОНСКОМ ОБРАЗОВАЊУ".

Александра Лабус поседује неопходна знања из области електронског пословања, електронског образовања и информационих технологија, као и капацитет да успешно ради на докторској дисертацији.

Тема припада ужој научној области Електронско пословање, мултидисциплинарна је и актуелна. Добијени резултати могу имати широку практичну примену у високошколском образовању.

На основу свега наведеног, комисија предлаже Наставно-научном већу да прихвати предложену тему и одобри израду пријављене докторске дисертације.

За ментора предлажемо проф. др Маријану Деспотовић-Зракић, ванредног професора на Факултету организационих наука у Београду.

8. ПОТПИСНИЦИ ИЗВЕШТАЈА

КОМИСИЈА

др Маријана Деспотовић-Зракић,
Ванредени професор ФОН-а

др Божидар Раденковић,
Редовни професор ФОН-а

др Милорад Станојевић,
Редовни професор Саобраћајног
факултета