



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Виртуелна и проширена реалност</b>					
Ознака предмета: D20009						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник (ци)	Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Марковић М. Александар, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је оспособљавање студената за самосталан научно истраживачки рад, моделирање нових решења и решавање актуелних проблема у области примене технологија виртуелне и проширене реалности у електронском пословању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти су оспособљени да самостално пројектују, развијају и примењују сервисе и апликације засноване на технологијама проширене и виртуелне реалности за реализацију широког скупа истраживачких активности из области електронског пословања.					
3. Садржај/структура предмета:	Методологија научно-истраживачког рада у области виртуелне и проширене реалности. Увод у виртуелну и проширену реалност. OpenGL. WebGL. 3D модели за виртуелну реалност. 3D интерактивни дизајн у виртуелној реалности. Моделовање и симулација. Технологије виртуелне и проширене реалности, хардвер и софтвер. VR уређаји. Платформе за виртуелну реалност: WebVR API. Проширена реалност. Геолокација у проширеној реалности. Платформе за проширену реалност: Google ARCore, ARKit, Facebook AR Studio, Snapchat Lens Studio, Amazon Sumerian. Интеграција и интеракција физичког и виртуелног света, имерзивне (immersive) технологије и мешовита реалност (mixed reality). Платформе за мешовиту реалност: Microsoft HoloLens. Напредни кориснички интерфејси. Напредни дисплеји и технологије за пројектовање виртуелног садржаја у физичком окружењу. Примена виртуелне, проширене и мешовите реалности у научним истраживањима. Виртуелна лабораторије. Виртуелна и проширена реалност у: електронском пословању, маркетингу, образовању, здравству, саобраћају, туризму, култури и уметности. Проширена реалност и интернет интелигентних уређаја. Виртуелна и проширена реалност као асистивне технологије. Напредни кориснички интерфејси, мозак-рачунар интерфејс. Развој игара виртуелне реалности. Развој апликација проширене реалности. Примена проширене реалности у паметним окружењима. AR cloud. Проширена реалност и digital twin. Анализа резултата најновијих истраживања у области виртуелне и проширене реалности са прегледом најзначајнијих референци. Анализа актуелних научно истраживачких пројеката виртуелне и проширене реалности. Анализа најзначајнијих радова и актуелних научно-истраживачких пројеката.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Дискусија. Студије случаја. Менторски рад. Самосталан истраживачки рад студената. Електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Преглед литературе за одбрану област		Да	20.00	Анализа резултата и писање научног рада	Да	30.00
Припрема истраживања или експеримента		Да	20.00	Постављање и спровођење истраживања или експеримента	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	G. Lampropoulos, E Keramopoulos, K Diamantaras	Enhancing the functionality of augmented reality using deep learning, semantic web and knowledge graphs: A review		Visual Informatics, Volume 4, Issue 1, 2020, Pages 32-42, ISSN 2468-502X, <a href="https://doi.org/10.1016/j.visinf.2">https://doi.org/10.1016/j.visinf.2</a>	2020	
2,	T. Tahirović, T. Naumović, L. Živojinović, Z. Bogdanović, M. Despotović-Zrakić	Designing augmented reality services for e-business: a project management perspective		European Project Management Journal, Volume 8, Issue 2	2018	
3,	L. Petrović, D. Stojanović, A. Labus	Development of an educational game: augmented reality approach to edutainment		XVI Međunarodni simpozijum SymOrg 2018, Zlatibor, Jun 2018	2018	
4,	M. Despotović-Zrakić, A. Labus, Z. Bogdanović, M. Labus, S. Milinović	A Virtual Laboratory for Teaching Internet of Things		International conference on virtual learning ICVL 2015, Timisoara, 31.10.2015	2015	



### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	J. Ristić, D. Barać, Ž. Bojović, Z. Bogdanović, B. Radenković	Designing augmented reality application for interaction with smart environment	International conference on virtual learning ICVL 2015, Timisoara, 31.10.2015, pp. 273- 278. ISSN: 1844-8933	2015
6,	M.Despotović-Zrakić, D.Barać, Z. Bogdanović, B.Jovanić, B.Radenković	Software Environment for Learning Continuous System Simulation	Acta Polytechnica Hungarica, 11(2), 187-202, <a href="https://doi.org/10.12700/APH.11.02.2014.02.11">https://doi.org/10.12700/APH.11.02.2014.02.11</a> , ISSN: 1785- 8860	2014
7,	M.Despotović-Zrakić, D.Barać, Z. Bogdanović, B.Jovanić, B.Radenković	Web-based Environment for Learning Discrete Event Simulation	Journal of Universal Computer Science, 18(10), 1259-1278, ISSN 0948-695x	2012
8,	M.Despotović-Zrakić, D.Barać, Z. Bogdanović, B.Jovanić, B.Radenković	Integration of web based environment for learning discrete simulation in e-learning system	Simulation Modelling Practice and Theory, 27, 17-30, <a href="https://doi.org/10.1016/j.simpat.2012.04.008">https://doi.org/10.1016/j.simpat.2012.04.008</a> , ISSN: 1569-190X	2012
9,	Ljubisavljević, L., Milačić, D., & Ninković, M.	Development of a web shop based on augmented reality. E-Business Technologies Conference Proceedings, 1(1), 40–43.	FON	2021
10,	Rauschnabel, P. A., Babin, B. J., tom Dieck, M. C., Krey, N., & Jung, T.	What is augmented reality marketing? Its definition, complexity, and future	Journal of Business Research, 142, 1140-1150	2022
11,	-	Materijali u e-formi, sa portala za e-učenje <a href="http://moodle.elab.fon.bg.ac.rs">moodle.elab.fon.bg.ac.rs</a>	-	2021