

**КЊИГА ПРЕДМЕТА - II степен студија**

Наставни предмет		Виртуелна реалност и програмирање игара				
Ознака предмета: 01.M20023						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		201 - Електронско пословање (МАС)				
УНО предмета						
Наставници:		Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Марковић М. Александар, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог курса је да се студенти оспособе за развој апликација виртуелне реалности и да овладају концептима развоја игара у виртуелној реалности.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу теоријска и практична знања неопходна за развој и имплементацију апликација виртуелне реалности, са фокусом на програмирање игара у виртуелној реалности.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Увод у виртуелну и проширену реалност. Интерактивни медији. Интерактивни дизајн у виртуелној реалности. Технологије виртуелне и проширене реалности. Платформе за виртуелну реалност. WebVR API. Проширена реалност. Геолокација у проширеној реалности. Проширена реалност и интернет интелигентних уређаја. Виртуелна и проширена реалност као асистивне технологије. VR уређаји. Основе програмирање игара. Развој, пројектовање и имплементација, тестирање и отклањање грешака апликација за игре. Парадигме за развој игара. GUIs, програмирање нити, програмирање засновано на догађајима и програмирање патерна. Структуре података и алгоритми. Примена концепата дискретне математике у програмирању игара. Математички алати за манипулисање графичким објектима и симулација физичких својстава објеката. Примена физичких концепата за реализацију динамике система и визуелизацију виртуелног света. 2D и 3D модели за виртуелну реалност у играма. Процес дизајнирања игре. Управљање иновацијама и креативности у контексту специфичних игара, као и за дизајн света и карактера. Испитивање историјских успеха и неуспеха, представљање етичких и културолошких питања везаних за пројектовање и развој интерактивних игара. Веб технологије и њихова примена у развоју игара. Пројектовање и развој Media Rich Internet Applications (MRIAs). Развој клијента и сервера. Веб оквири за развој игара. Управљање подацима. Перзистентност података. Повезивање података. Манипулација информацијама. Презентација и визуелизација података. Програмирање игара за мобилне уређаје. Технологије за развој мобилних игара. Пројектовање, развој и тестирање мобилних апликација применом Андроид Студио IDE. Интеграција физичког и виртуелног света, имерзивне (immersive) технологије. OpenGL. WebGL. Вештачка интелигенција у VR. Језици за вештачку интелигенцију (R, Python). 3D програмирање. Софтвер за VR и програмирање игара OpenGL, WebGL, GLSL shader. JavaScript. Three.js. C++. HTML5. CSS3. Unity.Unreal engine. VR Апликације за различит хардвер (HTC VIVE, Oculus, Google VR). Платформе за проширену реалност: Google ARCore, ARKit, Facebook AR Studio, Snapchat Lens Studio, Amazon Sumerian. Програмски настава језици за развој игара.						
Практична настава Упознавање са хардвером и софтвером виртуелне и проширене реалности. Развој 3D модела. Развој 3D интерактивних карактера. Развој веб и мобилних игара. JavaScript. Three.js. C++. HTML5. CSS3. Unity. Unity3D. Креирање сцена и објеката виртуелне реалности. Креирање анимација. Развој веб и мобилних апликација базираних на концептима проширене реалности. Google ARCore. Vuforia. Примена проширене реалности у паметним окружењима.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Домаћи задаци		Да	30.00	Писмени испит		Да 30.00
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Б. Раденковић, М. Деспотовић-Зракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус,	Електронско пословање		Факултет организационих наука, Београд	2015	
2,	Б. Раденковић, М. Станојевић, А. Марковић	Рачунарска симулација		Факултет организационих наука, Саобраћајни факултет	2009	

**КЊИГА ПРЕДМЕТА - II степен студија**

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	Б.Раденковић, М.Станојевић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, М.Ђогатовић	Рачунарска симулација - збирка задатака	Факултет организационих наука	2019
4,	Schmalstieg, D. & Höllerer, T.	Augmented Reality: Principles and Practice (Usability), 1st edition	Addison-Wesley Professional	2016
5,	Linowes, J. & Babilinski, K.	Augmented Reality for Developers: Build practical augmented reality applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia	Packt Publishing; 1 edition	2017
6,	Godbold, A.	Mastering UI Development with Unity: An in-depth guide to developing engaging user interfaces with Unity 5, Unity 2017, and Unity 2018	Packt Publishing	2018
7,	Buttfield-Addison, P. Manning, J. & Nugent T.	Unity Game Development Cookbook: Essentials for Every Game	O'Reilly	2019
8,	---	Materijali u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2020