

<b>Студијски програм:</b> ОАС Рачунарске науке			
<b>Назив предмета:</b> Виртуелна и проширена реалност			
<b>Наставник/наставници:</b> Александра Клашња Милићевић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 4			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> <p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНОГ ЗНАЊА О ТЕХНИКАМА ВИРТУЕЛНЕ РЕАЛНОСТИ КОЈА УРАЂА КОРИСНИКА У ПОТПУНО ВИРТУЕЛНО ОКРУЖЕЊЕ, И ПРОШИРЕНЕ РЕАЛНОСТИ КОЈА ПОБОЉШАВА И ПОВЕЋАВА КОРИСНИКОВУ ВИЗИЈУ СТВАРНОГ СВЕТА ВИРТУЕЛНИМ СЛИКАМА, КОРИСТЕЋИ ТЕХНИКЕ КОМПЈУТЕРСКОГ ВИДА И ГРАФИЧКОГ РАЧУНАРСТВА/ВИРТУЕЛНЕ СТВАРНОСТИ. ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ИЗРАДУ ИНТЕРАКТИВНИХ ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА И КОРИСНИЧКИХ ИНТУИТИВНИХ ИНТЕРФЕЈСА ЗА РАЗНЕ ТИПОВЕ ПРОШИРЕНЕ (АР) И ВИРТУЕЛНЕ (ВР) РЕАЛНОСТИ.</p>			
<b>Исход предмета</b> <p><i>Минимални:</i> На крају курса се очекује да успешни студенти могу да идентификују и карактеришу компоненте, структуру и функције минималног система проширене и/или виртуелне стварности.</p> <p><i>Пожељни:</i> На крају курса се очекује да успешни студенти могу да примене алгоритме који се користе за имплементацију компоненти, интеракцију више компоненти, изврше интеграцију између слика стварног света и виртуелних објеката и примене алате отвореног кода за израду интерактивних визуелизација и корисничких интуитивних интерфејса.</p>			
<b>Садржај предмета</b> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Увод и дефинисање основних појмова интерактивних система визуелизације: виртуелна реалност (ВР) и проширена реалност (АР). Геометрија виртуелног простора. Оптика и осветљеност. Физиологија и особине људског ока и визуелна перцепција (дубине, кретања и боје). Визуелно рендеровање. Кретање у стварном и виртуелном свету. Интерактивност. Звук, физиологија људског слуха и аудиторна перцепција. Праћење покрета, позиције, 2Д, и 3Д оријентације. Концепти, компоненте, апликације, технологије приказивања и опште функционалности АР система проширене реалности. Примена технологија ВР и АР за организацију, дефинисање и функционисање сцене за интеракцију унутар 3Д простора. Евалуација ВР система. Комфорност, напрезање очију, болест кретања и нежељени ефекти.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Израда корисничких интерфејса за навигацију и управљање интерактивним 3Д моделом. Припрема специјалних ефеката у ВР-у и АР-у. Рад на креирању 3Д амбијената са софтверским алатима који раде у реалном времену. Примена алата за израду интерактивних визуелизација и корисничких интуитивних интерфејса.</p>			
<b>Литература</b> <p>LaValle S. M., (2020). <i>Virtual Reality</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Aukstakalnis, S. (2017). <i>Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR</i>, Addison-Wesley Professional.</p> <p>Schmalstieg, D., Hollerer, T. (2016). <i>Augmented reality: principles and practice</i>, Addison-Wesley.</p> <p>Jason Jerald (2016). <i>The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality</i>, ACM.</p>			
<b>Број часова</b>	<b>активне наставе</b>	<b>Теоријска настава:</b> 1	<b>Практична настава:</b> 2
<b>Методe извођења наставе</b> <p>Настава на курсу обухвата предавања, презентације и демонстрације које подстичу дискусију и илуструју методе, као и практичне вежбе у рачунарској лабораторији. У току семестра студенти решавају додељене задатке, индивидуални и/или групни пројекат и учествују у вежбама и дискусијама. За решавање пројектних задатака формирају се тимови од 2-3 студента. Знање студената се тестира кроз практичне задатке, пројекат и завршни испит.</p>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
практична задаци	20	усмени испит	40
пројекат	40		