

<b>Студијски програм:</b> МАС Рачунарске науке, МАС Информационе технологије			
<b>Назив предмета:</b> Рачунарска графика			
<b>Наставник/наставници:</b> Марко Савић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Аналитичка геометрија, Увод у рачунарску графику			
<b>Циљ предмета</b> Разумевање основа raytracing фамилије техника рендеровања и развоја raytracing пројекта.			
<b>Исход предмета</b> На крају курса студент ће бити упознат са основама raytracing фамилије техника рендеровања и развоја raytracing пројекта, и моћи ће да самостално имплементира неке алгоритме и структуре података који омогућавају, убрзавају или проширују рендеровање raytracing техником.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Преглед техника рендеровања, растеризација и raytracing. Боје, мапирање тонова. 3Д геометрија зрака, пресек зрака са телима. Сцена, материјали, УВ мапирање, текстуре. Светла, дифузно и спекуларно осветљење, Ламбертов и Фонгов модел рефлексације. Сенке. Пројективна и ортографска камера, модел танког сочива. Трансформације објеката, конструктивна геометрија тела. Глобално осветљење, двосмерна функција рефлексивне дистрибуције, једначина рендеровања, Монте Карло интеграција, path tracing. Акцелерационе структуре, октална стабла, хијерархије ограничавајућих тела. <i>Практична настава</i> На практичном делу наставе се развија raytracing пројекат, у који се постепено додају концепти који се уводе на теоријској настави. Неке целине студенти самостално додају у пројекат, кроз домаће задатке и индивидуални завршни пројекат.			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marschner, Shirley: Fundamentals of Computer Graphics, A K Peters/CRC Press, 2018</li> <li>• Foley, van Dam, Feiner, Hughes, McGuire, Sklar, Akeley: <i>Computer Graphics - Principles and Practice</i>, 3rd ed, Addison–Wesley, 2013</li> <li>• Pharr, Jakob, Humphreys: <i>Physically Based Rendering: From Theory To Implementation</i>, 3rd ed, Elsevier, 2017</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 2</b>	
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска и практична настава се одвијају синхронизовано. Током целог трајања предмета, на практичној настави се пред студентима развија целовити пројекат у који су укључени сви концепти уведени на теоријском делу наставе. Кроз вежбе и домаће задатке студент мења и надограђује израђени пројекат. Након завршене наставе студент у оквиру индивидуалног завршног пројекта самостално развија допуну овог пројекта на одабрану тему.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
домаћи задаци	30	усмени испит	30
пројекат	40		