

1. OPĆE INFORMACIJE												
1.1. Naziv kolegija	Računalne vizualizacije	1.6. Semestar	6									
1.2. Nositelj kolegija	Dr.sc. Sarajko Baksa, prof. v.š.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	4									
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	15 sati predavanja, 30 sati vježbi									
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni studij	1.9. Kratica kolegija	RV									
1.5. Status kolegija (O, I)	I – TTS, EI	1.10. Šifra kolegija	4096									
2. OPIS KOLEGIJA												
2.1. Ciljevi kolegija	Čvrsto definirati i usvojiti principe rada koji se diferenciraju na 3D vizualizacijski segment vizuala. Također ključni aspekt je i krajnji cilj, a to je statična i dinamična prostorna vizualizacija virtualnih okolišnih sustava.											
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Položeni ispiti iz Tehničkog crtanja i Konstrukcijskog crtanja											
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno položenog kolegija student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odabrati i primijeniti metodologiju rada, osnovno prilagođavanje i formuliranje projekta. <i>(Razina 6)</i></li> <li>2. Osmisliti i voditi modeliranje klasičnim načinima, te prepoznati specifičnosti 3D objekata. <i>(Razina 6)</i></li> <li>3. Proračunati i dimenzionirati prostornu hijerarhiju i uporabu mapa i materija. <i>(Razina 6)</i></li> <li>4. Identificirati i prilagoditi 3D osvjetljenje i sustav rada. <i>(Razina 6)</i></li> <li>5. Osmisliti i izgraditi animacijske segmente vizuala. <i>(Razina 6)</i></li> <li>6. Generirati klasično renderiranje kao i renderiranje projekata. <i>(Razina 6)</i></li> <li>7. Valorizirati i objasniti napredno topologijsko modeliranje, kao i hard surface optimizirano modeliranje. <i>(Razina 6)</i></li> <li>8. Konstruirati i odrediti optimizaciju teksturnih mapa i materijala. <i>(Razina 6)</i></li> <li>9. Kreirati realne virtualne simulacije čvrstih i elastičnih tijela. <i>(Razina 6)</i></li> <li>10. Urediti render elemente u gotov vizual. <i>(Razina 6)</i></li> </ol>											
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Datum</th> <th>Teme i ishodi</th> <th>Satnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Metodologija rada, osnovno prilagođavanje i formuliranje projekta. <i>(Ishodi 1)</i></td> <td>1 + 2</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Modeliranje klasičnim načinima, te razrada specifičnosti mesh/poly objekata. <i>(Ishodi 2)</i></td> <td>1 + 2</td> </tr> </tbody> </table>			Datum	Teme i ishodi	Satnica	1.	Metodologija rada, osnovno prilagođavanje i formuliranje projekta. <i>(Ishodi 1)</i>	1 + 2	2.	Modeliranje klasičnim načinima, te razrada specifičnosti mesh/poly objekata. <i>(Ishodi 2)</i>	1 + 2
Datum	Teme i ishodi	Satnica										
1.	Metodologija rada, osnovno prilagođavanje i formuliranje projekta. <i>(Ishodi 1)</i>	1 + 2										
2.	Modeliranje klasičnim načinima, te razrada specifičnosti mesh/poly objekata. <i>(Ishodi 2)</i>	1 + 2										

3.	Hijerarhija i upotreba materija, ovisnosti o konačnoj vizualizaciji, te proračunima osvjetljenja i rendera <i>(Ishodi 3)</i>	1 + 2
4.	Razumijevanje osvjetljenja i sustava rada, te utjecaj na trajanje izrade projekta. <i>(Ishodi 4)</i>	1 + 2
5.	Animiranje od objekata i materijala, do parametara i osvjetljenja. <i>(Ishodi 5)</i>	1 + 2
6.	Klasično renderiranje kao i renderiranje projekata. <i>(Ishodi 6)</i>	1 + 2
7.	Napredno modeliranje, rad s topologijom, priprema modela za animiranje, hard surface optimizirano modeliranje. <i>(Ishodi 7)</i>	1 + 2
8.	Razrada teksturnih mapa, mental ray materijali i shaderi, optimizacija kroz teksturne mape. <i>(Ishodi 8)</i>	1 + 2
9.	Osvjetljenje putem 3point light system, light array, global illumination i indirect illumination te HDRI osvjetljenje <i>(Ishodi 9)</i>	1 + 2
10.	Priprema modela za animiranje, rigging, FK i IK solveri, morphing. <i>(Ishodi 9)</i>	1 + 2
11.	Particles, particle flow, skriptiranje. <i>(Ishodi 9)</i>	1 + 2
12.	Kreiranje realnih simulacija čvrstih i elastičnih tijela. <i>(Ishodi 9)</i>	1 + 2
13.	Efekti osvjetljenja, čestice. <i>(Ishodi 10)</i>	1 + 2
14.	Upotreba maski i slojeva za korekciju; kreiranje pozadina za modele. <i>(Ishodi 10)</i>	1 + 2

	15.	Spajanje render elemenata u gotov vizual. (Ishodi 10)				1 + 2	
		Završetak i podjela potpisa					
2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> zbirna nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.6. Komentari:				
2.6. Obveze studenata	1. Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. 2. Izvanredni studentitrebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. 3. Izvanredni studenti nastavu imaju u odvojenim grupama od redovnih studenata Da bi student položio kolegij mora po SVAKOM ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja!						
2.7. Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Pohađanje nastave	5%	Pisani ispit	50%	Projekt	10%	
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	10%	
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja		
	Kolokviji		Seminarski rad	10%	(ostalo upisati)		
	Aktivnost u nastavi		Usmeni ispit	15%	(ostalo upisati)		
2.8. Radno opterećenje studenata	Tijekom izvođenja nastave studentima će biti dostupni zadaci za vježbu koji nisu obvezni. Postavljeni zadaci prate gradivo izneseno na predavanjima i vježbama, a po razini složenosti odgovaraju zadacima koji će se kasnije pojavljivati ispitima. Studenti koji će rješavati zadatke mogu njihovu točnost provjeriti u terminu konzultacija ili pak mogu zatražiti bilo kakvu pomoć po pitanju njihova rješavanja.						
2.9. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Kolegij ima definiranih 10 ishoda učenja.</p> <p>Na kolegiju se može osvojiti najviše 100 bodova.</p> <p>Ishodi učenja boduju se i provjeravaju se kroz slijedeće metode</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 5 bodova</i></p> <p><i>Seminar I (S1): do 20 bodova</i></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5)</li> </ul> </td> </tr> </table>					<p><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 5 bodova</i></p> <p><i>Seminar I (S1): do 20 bodova</i></p>	<p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5)</li> </ul>
<p><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 5 bodova</i></p> <p><i>Seminar I (S1): do 20 bodova</i></p>	<p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5)</li> </ul>						

	<p><i>Seminar II (S2): do 20 bodova</i></p> <p><i>Vježbe: do 10 bodova</i></p> <p><i>Projekt/Praktični rad: do 10 bodova</i></p> <p><i>Pismeni ispit: 20 bodova</i></p> <p><i>Usmeni ispit: 15 bodova</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75,01- 87,5 bodova: ocjena vrlo dobar (4)</li> <li>• 62,51 -75,00 bodova: ocjena dobar (3)</li> <li>• 50,01- 62,5 bodova: ocjena dovoljan (2)</li> </ul>								
2.10. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Red.br.</th> <th>Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Igor S. Pandžić : Virtualna okruženja, Računalna grafika u stvarnom vremenu i njene primjene Element d.o.o. Zagreb, 2004.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Red.br.	Naziv	1	Igor S. Pandžić : Virtualna okruženja, Računalna grafika u stvarnom vremenu i njene primjene Element d.o.o. Zagreb, 2004.				
Red.br.	Naziv									
1	Igor S. Pandžić : Virtualna okruženja, Računalna grafika u stvarnom vremenu i njene primjene Element d.o.o. Zagreb, 2004.									
2.11. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Red.br.</th> <th>Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Red.br.	Naziv						
Red.br.	Naziv									
<b>3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>										
3.1. Pohađanje nastave	<p>Studenti su obvezni pohađati predavanja i vježbe, te se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Redovni studenti trebaju pohađati nastavu u minimalnom iznosu od 70% dok izvanredni trebaju pohađati 30% nastave. Ukoliko neki student iz opravdanih razloga izostane s predavanja i vježbi više od maksimalno dozvoljenog, moći će propušteno dolaznost ostvariti rješavanjem programskih zadataka.</p> <p>Studenti koji učestalo ometaju nastavu biti će udaljeni s nastave, i bilježiti će im se prisutnost u onolikoj mjeri u kojoj su na nastavi bili prisutni.</p>									
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	<p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, a mogu mu se obratiti i bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili postavljanjem upita e-mailom.</p>									
3.3. Informiranje o kolegiju										

	<p>Obveza svakog studenta je redovito se informirati o odvijanju nastave, a sve relevantne informacije vezane za nastavu i ispite bit će objavljene na web stranicama studija.</p>
<p>3.4. Pisani radovi</p>	<p>U svakom semestru će se načelno pisati 2 Seminarska/Programska rada. Ujedno unutar tematike Seminara biti će vidljivo na koje se ishode učenja odnosi Seminar i njegov sadržaj (zadatak). U pravilu, 1. Seminar piše se nakon prvih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 7 tjedana. 2. Seminar piše se nakon drugih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u drugih 7 tjedana nastave. Seminari se polažu za vrijeme trajanja nastave u 1. tjednu nakon svakog ciklusa od 7 tjedana nastave. Vrstu pitanja definira predmetni nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija, odnosno ishode učenja. Bez obzira na broj bodova osvojen po nekom ishodu učenja, student može pristupiti svim sljedećim provjerama znanja. Jednom osvojeni bodovi za svaki ishod učenja više se ne brišu, osim u slučaju da sam student odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvareni bodovi za taj ishod učenja. Bodovi za seminarske zadatke dodjeljuju se u skladu s kvalitetom rada i odgovorima na pitanja u vezi zadataka.</p> <p>Bodove stečene radom, blicevima i prisutnošću student zadržava tokom cijele akademske godine, te ih može popravljati samo iznimno, uz izričito odobrenje predmetnog nastavnika.</p>
<p>3.5. Doprinos predmeta studijskom programu</p>	<p>Osobna znanja i vještine;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● predstavljanje informacija, ideja, problema i rješenja stručnoj i općoj široj društvenoj publici i zajednici,</li> <li>● iznimna prilagodljivost novim tehnologijama, tehnikama i recentnim sustavima kao dio procesa cjeloživotnog učenja.</li> </ul> <p>Opća znanja i vještine;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● sposobnost primjene stečenog znanja iz područja tehničkih znanosti na konkretne inženjerske zadatke,</li> <li>● sposobnost identificiranja, algoritmiranja i rješavanja inženjerskih poslova.</li> </ul> <p>Posebna stručna znanja i vještine stečene završetkom studija Održivog razvoja;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● sudjelovanje u razvojnim, projektnim, proizvodnim i upravnim poslovima i institucijama,</li> </ul> <p>Rad u projektnim, konzultantskim i provedbenim razvojnim i poslovnim subjektima unutar domene tehničkog područja održivog razvoja.</p>

