

1.	Наставен предмет	Визуелизација			
2.	Шифра	ETF084L04			
3.	Студиска програма	ИКИ			
4.	Семестар (изборност)	зимски (изборен)			
5.	Цели на предметот	Предметот треба да овозможи запознавање на студентите со концептот на визуелизација на податоци, избор на техники и алгоритми за визуелизација на различни податочни множества, техниките за пресликување на податоците во графички примитиви, и нивна програмска реализација.			
6.	Оспособен за (компетенции)	По завршување на курсот се очекува студентот да демонстрира познавање на концептот на визуелизација на податоци, да знае да избере и да реализира алгоритми за визуелизација на различни видови податоци програмски и со користење на алатки за визуелизација.			
7.	Услов за запишување на предметот	објектно-ориентирано програмирање			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. S. Gallagher, Computer Visualization: Graphics Techniques for Engineering and Scientific Analysis, CRC Press, 1994 2. C. D. Hansen, C. D. Johnson., The Visualization Handbook, Elsevier, 2005 			
9.	Број на кредити	5,5			
10.	Вкупен расположив фонд на време	2+1+2+1			
11.	Распределба на расположивото време	5,5 * 30 = 175			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	30 часа	
	11.2.	АВ -	Аудиторни вежби	15 часа	
	11.3.	ЛВ -	Лабораториски вежби	28 часа	
	11.4.	ПЗ	Проверка на знаење	1. Тестови	2 часа
				2. Парцијални испити	2 часа
				3. Испит	3 часа
				4. Домашни работи	0 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи	15 часа
				2. Самостојни работи	85 часа
12.	Оценување				
	12.1.	Посетеност на настава (до 10 бода)		0 бода	
	12.2.	Парцијални испити (min. 60% од вк. број предвидени бодови)		60 бода	
	12.3.	Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)		60 бода	
	12.4.	Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови))		бода	
	12.5.	Семинарски работи (max. 10% од вк. број предвидени бодови)		бода	
	12.6.	Лабораториски вежби (max. 20% од вк. број предвидени бод.)		20 бода	
	12.7.	Проектни задачи (max. 20% од вк. број предвидени бодови)		20 бода	
	Забелешка:		Бодови:	Оценки:	
	Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма. Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови.		од 60 до 67	6 (шест)	
			од 68 до 75	7 (седум)	
			од 76 до 83	8 (осум)	
			од 84 до 91	9 (девет)	
			од 92 до 100	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит	навремена и практична реализација на задачите од лабораториските вежби и предадени домашни.			

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ **Визуелизација**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	2	Вовед. Дефиниции и терминологија. Историски преглед. Однос на визуелизацијата и сродните дисциплини. Цели на визуелизацијата. Примена и примери. Концепти и модели на процесот на визуелизација.	1	Преглед на техниките за визуелизација.
			2	Запознавање со алатката што ќе се користи за визуелизација.
II.	2	Видови податоци. Процесирање на податоци. Податочни модели и нивни карактеристики. Точки. Скалари. Полиња. Вектори. Континуални податоци. Други видови податочни модели.	1	Репрезентација на податочни модели.
			2	Програмски структури за репрезентација на податочни модели.
III.	2	Корисници. Човеков визуелен систем. Индивидуални карактеристики. Мемориски систем кај човекот. Интерпретација на визуелни атрибути, боја, сјајност, заситување, контраст, текстури, ориентација, длабочина, движење.	1	Подготовка на податоци за визуелизација.
			2	Програмска реализација на техники за подготовка на податочните множества.
IV.	2	Пресликување на податоци во графички примитиви. Стратегии и техники на пресликување. Ограничувања на техниките. Проблеми на процесот, апроксимации и појава на артефакти. Интерполација.	1	Графички примитиви. Апроксимации. Интерполација.
			2	Илустрација на техниките за пресликување во графички примитиви.
V.	2	Репрезентација и графички примитиви. Техники. Репрезентација на скаларни податочни множества. Хистограми. Пити. Графикони. Изолинии.	1	Алгоритми за визуелизација на едnodимензионални скаларни податоци.
			2	Програмска реализација на алгоритмите.
VI.	2	Дводимензионални скаларни податоци. Репрезентација на контури. Директно пресликување во боја.	1	Алгоритми за визуелизација на дводимензионални скаларни податоци.
			2	Програмска реализација на алгоритмите.
VII.	2	Тродимензионални скаларни податоци. Моделирање на површини. Изоповршини. Алгоритам марширачки коцки. Волуменски пресеци.	1	Алгоритми за визуелизација на површини. Алгоритам марширачки коцки.
			2	Програмска реализација на алгоритмот марширачки коцки.
VIII.	2	Колоквиум.	1	Консултации.
			2	Консултации.
IX.	2	Тродимензионални скаларни податоци. Визуелизација на волумени. Ray-casting. Преносни функции. Сегментација. Реконструкција и репрезентација на 3D објекти.	1	Алгоритми за волуменска визуелизација.
			2	Програмска реализација на техниките.
X.	2	Визуелизација на векторски величини. Стрелки. Движење и текови. Визуелизација на тензори. Визуелизација на теченија.	1	Алгоритми за визуелизација на векторски величини. Графички примитиви за приказ на векторските величини.
			2	Програмска реализација на алгоритмите.
XI.	2	Визуелизација на ненумерички податоци. Хиерархиски дрва.	1	Алгоритми за визуелизација на теченија.
			2	Програмска реализација на алгоритмите.
XII.	2	Дијаграми за извршување на програми. Анимација. N-димензионални податоци.	1	Алгоритми за визуелизација на ненумерички податоци.
			2	Програмска реализација на алгоритмите.
XIII.	2	Визуелизација на масовни податоци. Техники за визуелизација на масовни податоци. Препроцесирање на податоци.	1	Дијаграми на програми.
			2	Визуелизација на извршување на едноставна програма.
XIV.	2	Интеракциски техники во процесот на визуелизација.	1	Анимација како техника за визуелизација.
			2	Примена на анимација за визуелизација.
XV.	2	Системи и алатки за визуелизација, преглед и карактеристики.	1	Алгоритми за визуелизација на масовни податоци.
			2	Примена на алгоритми за визуелизација на масовни податоци.
Збир	30		15+30= 45	