

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Виртуелно производство			
2.	Код	ME197			
3.	Студиска програма	ПИ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4 / VIII	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Глигорче Вртаноски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со техниките на визуелно комуницирање на компјутерскиот дизајн и основните елементи на виртуелното производство. Напредно 3Д геометриско моделирање во правец на изработка на симулациони модели и компјутерска анимација. Виртуелни техники за оценување на производите и производните процеси во виртуелното производство.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во интернет технологијата. Основен Web концепт. 3Д графика и поим на виртуелна реалност и виртуелно производство. Дефиниција, примена на VR технологија во дизајн на производи, производни процеси, управување на операции, релации во клучните домени на примена на VR во виртуелното производство. 3Д напредно моделирање со користење на посебни геометриски техники за градба на модели. Графичка визуелизација на моделите, управување со нивото на детали – LOD, принципи на визуелна перцепција, избор на осветлување, боја, илуминација и засенчување. Колаборативен дизајн при креирање на модели за концепирање на идејата за компјутерска анимација. Сценарио на графичка виртуелност со избирање на одговарачки алатки и техники. Композиција и монтирање на компјутерска анимација. Симулација на однесување на производите во производниот процес и изработка на делови на CNC машини. Управување со документација во оквир на виртуелно производство со посредство на интернет технологијата. Симулација на распоред на машини во фабрика со анализа и оценување на изгледот на виртуелното производство.				
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 часови = 150 часови			
14.	Распределба на расположливото време	30 + 30 + 50 + 20 + 20 = 150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	50 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	20 часови	
		16.3.	Домашно учење	20 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	30 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	60 бодови		

17.3.	Активност и учество	10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 51 бод	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирана активност: 17.2	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкети и други форми на континуирана евалуација	

22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Глигорче Вртаноски	Неавторизирани предавања од Виртуелно производство-Компјутерски дизајн и анимации	Машински факултет - Скопје	
		2.	Prashant Banerjee and Dan Zetu	Virtual Manufacturing	Wilye	2001
		3.	Wasim A. Khan, Abdul Raouf K. Cheng	Virtual Manufacturing	Springer	2011
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Rick Parent and otr.	Computer animation complete	Elsevier	2010
		2.	Dariush Derakhshani	Introducing Maya 6: 3D for Beginners	Sybex	2004
		3.	Andrew Gahan	3ds Max Modeling for Games	Elsevier	2009