

1.	Наслов на наставниот предмет	<b>ИКТ во наставата по физика</b>			
2.	Код	МФИФ07			
3.	Студиска програма	Математика- физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Институт за математика, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година /семестар	Трета година / Шести семестар	3/6	Број на ЕКТС- кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Оливер Зајков			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): 1. Знае што се виртуелни експерименти 2. Наоѓа сличности и разлики помеѓу различни програми и програмски пакети 3. Ги знае можностите и ограничувањата на виртуелните експерименти генерално, но и на секој пакет поединечно. 4. Ги користи изучените програми за откривање нови знаења и информации 5. Ги применува изучените програми во наставата 6. Пишува процедури за користење виртуелни експерименти и ги применува во наставата 7. Напредно го користи Power Point за изработка на содржини за наставата 8. Ја организира наставата преку природот превртена училница (flipped classroom)				
11.	Содржина на предметната програма: <b>1. Што се виртуелни експерименти.</b> Разлики и сличности со реалните експерименти. Предности, недостатоци и ограничувања на виртуелните експерименти. Можни мисконцепции кои можат да бидат поттикнати од виртуелните експерименти и како да се избегнат. PhET интерактивни симулации. Пребарување слободни симулации. <b>2.</b> Phun програма <b>3.</b> Wolfram Demonstrations Project <b>4.</b> Пишување процедури <b>5.</b> Учење со виртуелни експерименти <b>6. Excell.</b> Внесување податоци, обработка на податоци, внесување формули и функции. Цртање графици, работа со Trendline. Пресметување величини карактеристични за физичките експериментални истражувања. Симулации. <b>7. Power Point.</b> Примена на алатките за анимирање и хиперлинкови за изработка на активни и интерактивни содржини <b>8. Блогови</b> <b>9.</b> Превртена училница (flipped classroom)				

12.	Методи на учење: Основен метод на учење ќе биде блендирано учење. Тоа ќе овозможи голема флексибилност во поглед на материјали, стилови, приоди и времетраење.					
13.	Вкупен расположив фонд на време	180				
14.	Распределба на расположивото време					
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			45 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа			45 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи			30 часа
		16.2.	Самостојни задачи			20 часа
		16.3.	Домашно учење – задачи			40 часа
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			75 (3 колоквиуми x 15 + завршен испит x 30)	
	17.2.	Индивидуална работа/проект ( презентација: писмена и усна)			10	
	17.3.	Активност и учество			15	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x 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 за полагање завршен испит		Положени најмалку 2 колоквиуми и завршени обврски со индивидуалната работа.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Акциско истражување			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Editors: Peter Demkanin, Bob Kibble, Jari Lavonen, Josefa Guitart Mas, Jozefina Turlo	Effective Use of ICT in Science Education	Effective Use of ICT in Science Education	2008	
		2.	Group of authors	Use of ICT in Science	The Association for Science Education		
		3.	Review group for Science	ICT in Science Teaching	EPPI-Centre Social Science Research Unit Institute of	2006	
		4.	Зоран Здравковски	Ехсел низ примери од хемијата и сродните науки			
	22.2.	Дополнителна литература					
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.					
		2.					
		3.					