

1.	Наставен предмет	ФИЗИКА 2		
2.	Шифра	ETF091L03		
3.	Студиска програма	сите		
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен)		
5.	Цели на предметот	Запознавање со основните физички големини и закони од областа на модерната физика - релативистичка теорија, фотометрија, квантна оптика, атомска физика, квантна теорија, физика на тврдо тело и нуклеарна физика.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Користење на физичките законитости од модерната физика при моделирање и решавање на конкретни проблеми во инженерството.		
7.	Услов за запишување на предметот	нема		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. В. Георгиева, М. Гиновска, Х. Спасевска, Предавања по физика 2, интерна скрипта, 2005 2. М. Толев, Физика 2, ЕТФ, Скопје, 1996 3. В. Мицевски, М. Фукарова, и др., Збирка на решени задачи по физика 2, Ун. Кирил и Методиј, Скопје.		
1.	Број на кредити	6		
2.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
3.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава (15 недели x 3 часа)	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби (15 недели x 1 час)	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	20 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	90 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	6 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	4 часа
4.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		0 бода
	12.2.	Парцијални испити (2 x 100 бода)		200 бода
	12.3.	Тестови (2 x 25 бода)		20 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		20 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		10 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 150 до 170 бода	6 (шест)
			од 171 до 190	7(седум)
			од 191 до 210	8 (осум)
			од 211 до 230	9 (девет)
			од 231 до 250	10 (десет)
5.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.6		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ФИЗИКА 2

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Вовед во модерната физика.	1	Вовед во проблемите од модерната физика.
II.	3	Теорија на релативност. Галилееви трансформации. Специјална теорија на релативност. Последици од Лоренцовите трансформации. Релативистички изрази за маса, импулс и енергија.	1	Решавање задачи од теорија на релативност.
III.	3	Фотометрија. Светлински флукс. Интензитет на светлина од точкаст светлински извор. Ирадијација на површина од точкаст светлински извор. Емитанција на површина. Сјај на површина.	1	Решавање задачи од теорија на релативност.
IV.	3	Квантна оптика. Закони за топлинско зрачење. Кирхофов закон за зрачење. Закони за зрачење на апсолутно црно тело. Планков закон за зрачење.	1	Решавање задачи и практични примери од фотометрија.
V.	3	Фотони. Фотоелектричен ефект. Тест за проверка на изучениот материјал.	1	Решавање задачи од топлинско зрачење на телата.
VI.	3	Атомска физика. Класични модели на атомот. Борова теорија за водороден атом. Франк - Херцов експеримент.	1	Влезен колоквиум
VII.	3	Рендгенски зраци. Линиски спектри на рендгенските зраци. Апсорпција на рендгенски зраци. Комптонов ефект.	1	Решавање задачи од фотоелектричен ефект.
VIII.	3	Парцијален испит	2	Спектрална анализа
IX.	3	Основи на квантна механика. Де Бролиева хипотеза за бранова природа на материјата. Бранов пакет. Бранова функција и густина на веројатност.	1	Решавање проблеми од атомската физика - Борова теорија.
X.	3	Хајзенбергов принцип на неопределеност. Шредингерова равенка. Движење на слободна честица. Честица во бесконечно длабока еднодимензионална потенцијална кутија.	2	Испитување на фотоелектричен ефект
XI.	3	Поминување на честица низ потенцијална бариера. Квантно механичка теорија за водородниот атом. Квантни броеви. Паулиев принцип за распределба на електроните во атомот. Периоден систем на елементите.	1	Повторување на материјалот.
XII.	3	Физика на тврдо тело. Структура на тврдите тела. Ферми електронска теорија на тврдите тела. Квантна теорија на електрижната спроводливост. Тест.	2	Определување моќност на термоелемент
XIII.	3	Зонска теорија на тврдите тела. Примесни полупроводници. Суперспроводливост. BCS теорија. Квантизација на флуксот и тунелирање.	1	Решавање задачи од рендгенско зрачење.
XIV.	3	Нуклеарна физика. Својства и состав на атомското јадро. Големина на атомското јадро. Дефект на маса. Енергија на сврзување на јадрото. Квантна структура на атомското јадро.	2	Определување плато на ГМ бројач
XV.	3	Нуклеарни (јадрени) сили. Природна радиоактивност. Закон за радиоактивно распаѓање. Активност на радиоактивен извор. Радиоактивни низи. α , β и γ распади. Нуклеарни реакции. Енергија на нуклеарната реакција. Q вредност на реакцијата.	1	Решавање задачи од Комптонов ефект.
Збир	45		2	Апсорпција на γ - зраци
			1	Решавање задачи од Комптонов ефект.
			1	Дозиметрија
			1	Решавање задачи од радиоактивно распаѓање.
			2	Квантно механичка симулација
			1	Решавање задачи од нуклеарната физика - дефект на маса, енергија на врзување.
			1	Решавање задачи од нуклеарни реакции.
			1	Повторување на материјалот и припрема за парцијален испит
			30	