






1. Наслов на наставниот предмет	Практикум по инженерска физика			
2. Код				
3. Студиска програма	сите			
4. Организатор на студиската програма	Факултет за електротехника и информациски технологии			
5. Степен	Прв циклус на студии			
6. Академска година/семестар	парен	7. Број на ЕКТС	2	
8. Наставник				
9. Предуслов за запишување на предметот	нема			
10. Цели на предметната програма (компетенции)	Користење на физичките законитости и практични знаења од модерната физика при моделирање и решавање на конкретни проблеми во инженерството.			
11. Содржина на програмата	Електромагнетен спектар на зрачење. Принцип на работа на оптички уреди. Фотометрија. Извори на светлина. Физички основи на дисплеј технологиите. Експериментални основи на квантна и атомска физика. Нуклеарни заемнодејства и нивна примена. Природна радиоактивност и нуклеарни реакции. Физички основи на нуклеарна енергетика.			
12. Методи на учење	Предавања, презентации, лабораториски вежби			
13. Вкупен расположив фонд на часови	30 часови			
14. Распределба на расположивото време	1+0+1+0			
15. Форми на наставните активности	15.1. Предавања – теоретска настава	15 часови		
	15.2. Вежби, семинари, тимска работа	15 часови		
16. Други форми на активност	16.1. Проектни задачи	10 часови		
	16.2. Самостојни задачи	5 часови		
	16.3. Домашно учење	15 часови		
17. Начини на оценување	17.1. Тестови	20 бодови		
	17.2. Лабораториски вежби	20 бодови		
	17.3. Активности (посетеност)	10 бодови		
	17.4. Завршен испит	50 бодови		
18. Критериуми за оценување	до 50 бодови	5 (пет) (F)		
	од 51 до 60 бодови	6 (шест) (E)		
	од 61 до 70 бодови	7 (седум) (D)		
	од 71 до 80 бодови	8 (осум) (C)		
	од 81 до 90 бодови	9 (девет) (B)		
	од 91 до 100 бодови	10 (десет) (A)		
19. Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 15.1 и 15.2.			
20. Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21. Метод на следење на квалитетот на наставата	Интерна евалуација и анкети			
22. Литература				
22.1. Задолжителна литература				
Бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	Група автори	Физика 2	Интерна скрипта	2010
22.2. Дополнителна литература				
Бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	С. Торнтон, Е. Рекс	Модерна физика за научници и инженери	Табернакул	2010
2	P. Tipler	Physics for scientists and engineers, Vol.2	Worth Publishers	1999

Изборот на предметот **Практикум по инженерска физика** нуди можност за практично запознавање со физичките законитости од областа на модерната физика, преку конкретно препознавање на појавите и законите во реални услови, т.е. во лабораторија. Во таа смисла се конципирани и самите предавања по овој предмет, кои се состојат од кратко теориско запознавање со дадена појава или закон, како и упатство за реализирање на лабораториската вежба, која што се изведува по теорискиот час. За следење на наставата и за изработка на вежбите на студентите им е достапен материјал (скрипта и лабораториски практикум).

При оформувањето на оценката по предметот Практикум по инженерска физика, се вреднува целокупната активност на студентите, при што посебно се зема во предвид успешноста на лабораториските вежби и активното следење на наставата. Проверката на знаењето се реализира преку решавање на 2 теста во текот на семестарот и завршен испит.

Содржина на Практикумот по инженерска физика

Тематска содржина	Опис на лабораториската вежба
Електромагнетен спектар на зрачење	 <p>Електромагнетниот спектар се состои од зрачење со различни фреквенции, меѓу кои спаѓа и видливата светлина. Овде ќе биде демонстрирано разложувањето на светлината на различни бои т.е. делови од видливиот спектар.</p>
Принцип на работа на оптички уреди	 <p>Експериментално добивање на ликови од оптички уреди: огледала, леќи, микроскоп и фотографска камера.</p>
Фотометрија	 <p>Направите кои служат за определување на јачината на светлинскиот извор се викаат фотометри. Експериментално овде ќе биде определена јачината на еден светлински извор во однос на друг, користејќи ја основната фотометриска равенка.</p>
Извори на светлина	 <p>Посебен акцент е ставен на LED диодите и ласерите, како извори на светлина. Ќе биде објаснета примената на web калкулатори за пресметки на основните параметри на ласерите и LED диодите.</p>
Физички основи на дисплеј технологиите	 <p>Дефинирање на основната поделба на видовите на дисплеј и начините на нивно функционирање, преку лабораториски симулации.</p>

Експериментални основи на квантна и атомска физика		<p>Франк-Херцов експеримент - како експериментална потврда на Боровиот модел на атомот. Овој експеримент служи за анализа на енергетските спектри на атомот и се докажува дека атомите од даден елемент може да апсорбираат енергија само во точно определени количества - кванти.</p>
		<p>Дифракција на електрони. Со помош на овој познат експеримент се демонстрира корпускуларно-брановиот дуализам на материјата. Дифракционата слика на брзи електрони кои поминуваат низ поликристален слој од графит се набљудува на флуоресцентен екран.</p>
Нуклеарни заемнодејства и нивна примена		<p>Апсорпција на γ - зрачење. При поминување низ материјата γ - квантите вршат главно индиректна јонизација за разлика од α и β честичките кои што директно ја јонизираат материјалната средина. Интензитетот на γ - квантите опаѓа експоненцијално со дебелината на материјалот.</p>
Природна радиоактивност и нуклеарни реакции		<p>Природните радиоактивни јадра се распаѓаат на полесни јадра со емисија на алфа честички се додека не се добие стабилно јадро. На тој начин се создаваат цели низи од радиоактивни јадра, од кои некои може да покажуваат и β-радиоактивност. Овде ќе биде покажана радиоактивната низа на ^{226}Ra.</p>
		<p>β-распаѓањето е еден од трите механизми (заедно со α и γ распаѓањето) на радиоактивно распаѓање на јадрата и нивни премин од еден во друг вид. Во оваа вежба ќе бидат регистрирани трите механизми на β-распаѓањето: β^- и β^+ и електронски зафат.</p>