

1.	Наслов на наставниот предмет	ОПТИКА		
2.	Код	МФ41		
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 циклус академски студии		
6.	Академска година/семестар	II/4	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник	Проф. д-р Сузана Топузоски		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положени: Механика. Ислушани: Механика, Молекуларна физика, Електромагнетизам		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се проучат основните појави од геометриската и физичката оптика и физичките закони поврзани со нив, како и основните и современите теориски и експериментални оптички методи и оптичките инструменти.			
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> Светлината како електромагнетен бран. Потсетување на Максвеловите равенки. Рамни и сферни бранови, бранови фронтови, Поинтингов вектор. Хајгенс-Френелов принцип. Принцип на Ферма. Методи за одредување на брзината на светлината. Геометриска оптика. Рефлексија на светлината (рамни и сферни огледала). Прекршување на светлината (планпаралелна плочка, оптичка призма, сферни површини). Оптички леќи: равенка на тенка леќа, конструкција на ликови кај собирни и растурни леќи. Оптички инструменти: микроскоп и телескоп. Окото како оптички инструмент. Интерференција на светлината. Јангова интерферентна шема, Лојдово огледало, интерферентни линии на еднаква дебелина и на еднаков наклон. Интерферометри и нивна примена. Дифракција на светлината. Френелова и Фраунhoferова дифракција. Фраунhoferова дифракција на: тенка пукнатина, две пукнатини, правоаген и кружен отвор (препрека), дифракциони мрежички. Абеова теорија на дифракција и разделна способност на оптички инструменти. Метод на фазен контраст. Поларизација на светлината. Поларизација при трансмисија и рефлексија на светлината (Брустеров агол). Вртење на рамнината на поларизација. Закон на Malus. Кристалооптика. Оптичка анизотропија. Двојно прекршување. Електрооптички ефекти. Радиометрија и фотометрија. Молекуларна оптика. Расејување на светлината. Апсорпција. Основи на холографија, ласери и нивна примена. 			
12.	Методи на учење: Предавања, нумерички вежби, лабораториски вежби, семинарски, консултации, самостојно решавање на задачи и домашно учење			
13.	Вкупен расположив фонд на време	240 часови		
14.	Распределба на расположивото време	120 часа наставни активности (неделен фонд: 4 часа предавања, 2 часа лабораториски вежби и 2 часа нумерички вежби)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	Часови 60
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	Часови 60
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	Часови 10
		16.2	Самостојни задачи	часови 40
		16.3	Домашно учење	Часови 70
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	бодови	85
	17.2.	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	бодови	10

	17.3.	Активност и учество			5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)			до 50 бода	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.	Услови за потпис и полагање на завршен испит			Редовност на предавања, лабораториски и нумерички вежби, изработени и елаборирани лабораториски вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски		
21	Метод на следење на квалитетот на наставата					
22.	Литература					
Задолжителна литература						
22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	E. Hecht	Optics	Addison-Wesley (има превод и на македонски јазик)	1998	
	2.	С. Топузоски	Интерна скрипта Предавања по оптика	ПМФ		
	3.	R. D. Guenther	Modern optics	Wiley	1990	
22.2	Дополнителна литература					
	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	R. A. Serway, J. W. Jewett	<i>Physics for Scientists and Engineers</i>	Thomson	2004	
	2.	M. Born, and E. Wolf	<i>Principles of optics</i>	Cambridge University Press	1999	