

1.	Наслов на наставниот предмет	ОПТИКА		
2.	Код	МФ4С2		
3.	Студиска програма	Математика-Физика		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус академски студии		
6.	Академска година/семестар	II/4	7. Број на ЕКТС кредити	9
8.	Наставник	Вон. 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 геометриска и физичка 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: 1. Светлината како електромагнетен бран. Потсетување на Максвеловите равенки. Рамни и сферни бранови, бранови фронтони, Поинтингов вектор. Хајгенс-Френелов принцип. Принцип на Ферма. Методи за одредување на брзината на светлината. 2. 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. 3. Интерференција на светлината. Јангова интерферентна шема, Лојдово огледало, интерферентни линии на еднаква дебелина и еднаков наклон. Интерферометри и нивна примена. 4. Дифракција на светлината. Френелова и Фраунхоферова дифракција. Фраунхоферова 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. 5. 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. 6. Радиометрија и фотометрија. Молекуларна оптика. Расејување на светлината. Апсорпција. 7. Основи на холографијата. 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	270 часови		
14.	Распределба на расположивото време	135 часа наставни активности (неделен фонд: 4 часа предавања, 3 часа лабораториски вежби и 2 часа нумерички вежби)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	Часови 60
		15.2	Вежби (лабораториски,	Часови

			аудиторски), семинари, тимска работа	75		
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	Часови 20		
		16.2	Самостојни задачи	часови 20		
		16.3	Домашно учење	Часови 95		
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, колоквирани лаб. 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	1998
		2.	Д. Гершановски	Предавана по Оптика (интерна скрипта)	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	Physics for Scientists and Engineers	Thomson	2004
		2.	M. Born, and E. Wolf	Principles of optics	Cambridge University Press	1999