

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Данная дисциплина ставит своей целью изучение закономерностей излучения, поглощения и распространения света, формирование представлений о двойственной природе света, проявляющейся через свойства электромагнитных волн и квантов электромагнитного поля – фотонов.

1.2 Задачи освоения дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о физической оптике как математическом обобщении наблюдений, практического опыта и экспериментов, в которых проявляются закономерности излучения;
- изучить процессы отражения, поглощения и распространения света;
- изучить принципы работы оптических устройств;
- освоить технику проведения оптических измерений и исследований.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптика» является компонентом общего курса физики и входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла. Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее. В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, разложить функцию в ряд Тейлора, решать простейшие дифференциальные уравнения, владеть элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Остроградского-Гаусса и Стокса.

В цикле общезначимых дисциплин необходимыми предпосылками являются знание основ классической механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, аналитической геометрии.

В свою очередь, разделы курса «Оптика» являются основой для изучения общетехнических и инженерных дисциплин, таких как «Основы атомной физики», «Основы ядерной физики», «Биофизические основы живых систем (Биофизика)» и других.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Оптика», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Оптика» направлен на формирование компетенций ОПК–1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	Основные законы физико-математических и (или) естественных наук	Описывать, объяснять и применять знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере	Навыками применения базовых знаний в области физико-математических и (или) естественных

				своей	наук в сфере
--	--	--	--	-------	--------------

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				профессиональной деятельности	своей профессиональной деятельности

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице .

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		8				
Контактная работа, в том числе:	106,3	106,3				
Аудиторные занятия (всего):	96	96				
Занятия лекционного типа	32	32	-	-	-	
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	64	64	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
Иная контактная работа:	8,3	8,3				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3				
Самостоятельная работа, в том числе:	49	49				
<i>Курсовая работа</i>	4	4	-	-	-	
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	28	28	-	-	-	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	17	17	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	11,8	11,8	-	-	-	
Контроль:	26,7	26,7				
Подготовка к экзамену	35,7	35,7				
	час.	180	180	-	-	-
Общая трудоёмкость	в том числе контактная работа	106,3	106,3			
	зач. ед.	5	5			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (для студентов ОФО):

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет и задачи физической оптики	6	2	4		10
2.	Поляризация света	34	6	12		10
3.	Интерференция света	22	6	12		5
4.	Дифракция света	23	4	10		5
5.	Геометрическая оптика	22	2	10		5
6	Дисперсия света	23	4	8		5
7	Квантовая оптика	22	4	4		7
8	Нелинейная оптика	34	4	4		2
	<i>Всего:</i>		32	64		49