

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.О.14.04 «Основы оптики» Направление  
подготовки 09.03.02 Информационные  
системы и технологии

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 48,3 часов контактной работы: лекционных 32 часов, практических занятий 16 часов, КСР 2 часов, ИКР 0,3 часа; самостоятельной работы 22 часа, контроль 35,7 часа).

### 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 и способностью использовать полученные знания в целях обработки и хранения информации, что соответствует содержанию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

### Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины – сформировать у студентов представление о физической оптике как математическом обобщении наблюдений, практического опыта и экспериментов, в которых проявляются закономерности излучения, поглощения и распространения света, изучить принципы работы оптических устройств, освоить технику проведения оптических измерений, исследований и обработки информации, сформировать компетенции для общепрофессиональной деятельности студентов.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы оптики» относится к базовому модулю. Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее. В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа: умение дифференцировать и интегрировать, решать простейшие дифференциальные уравнения, владеть элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Остроградского-Гаусса и Стокса, а также знание основ классической механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма.

В свою очередь, разделы курса «Оптика» являются основой для изучения дисциплин, таких как «Основы атомной физики», «Основы ядерной физики» и других.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общей компетенции: ОПК-1.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать основные законы механики, теорию гравитации и механических взаимодействий в различных средах

ОПК-1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Уметь пользоваться законами механики для анализа физической сути изучаемых явлений
ОПК-1.3 Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть методами решения задач классической механики (в порядке возрастания сложности), основанными на принципе суперпозиции, понятийным и математическим аппаратом для описания механических взаимодействий различных сил

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	наименование разделов	количество часов				Вне аудиторская работа
		всего	аудиторская работа			
			Л	ПЗ	ЛР	
1 семестр						
1.	<b>Раздел 1. Элементы геометрической оптики</b>	20	8	4	-	8
2.	Тема 1.1 Основные законы оптики. Полное внутреннее отражение	5	2	1	-	2
3.	Тема 1.2. Тонкие линзы	5	2	1	-	2
4.	Тема 1.3. Аберрации оптических систем	5	2	1	-	2
5.	Тема 1.4. Фотометрия	5	2	1	-	2
6.	<b>Раздел 2. Элементы волновой оптики</b>	15	6	3	-	6
7.	Тема 2.1. Интерференция света	5	2	1	-	2
8.	Тема 2.2. Дифракция света	5	2	1	-	2
9.	Тема 2.3. Дисперсия света	5	2	1	-	2
10.	<b>Раздел 3. Поляризация света</b>	19	8	5	-	6
11.	Тема 3.1 Поляризация света при отражении о преломлении на границе двух	4	2	2	-	0

	диэлектриков					
12	Тема 3.2 Двойное лучепреломление	5	2	1	-	2
15.	<b>Раздел 4. Квантовая природа излучения</b>	16	8	4	-	4
	Тема 4.1. Тепловое излучение и его характеристики	5	2	1	-	2
	Тема 4.2 Фотоэффект и его применение	5	2	1	-	2
	Тема 4.3 Давление света. Масса и импульс фотона	6	4	2	-	0
	Итого по разделам дисциплины	70	32	16	-	22
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен (4 семестр).

Автор РПД: Рудоман Н.Р., старший преподаватель