

**АННОТАЦИЯ**  
 дисциплины **Б1.Б.07.04**  
 «Оптика»

**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 106,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 64 ч., контролируемая работа 10 часов, иная контактная работа 0,5 часа, 46,8 часов самостоятельной работы, контроль 26,7 часов).

**Цель дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Оптика» является изучение закономерностей излучения, поглощения и распространения света, формирование представлений о двойственной природе света, проявляющейся через свойства электромагнитных волн и квантов электромагнитного поля – фотонов.

**Задачи дисциплины:**

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

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Оптика» относится к модулю «Физика».

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**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК7, ОПК 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК 7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Смысл оптических понятий, величин, законов, принципов, постулатов.	Описывать и объяснять оптические явления, фундаментальные опыты.	Практическим и навыками работы с учебной литературой
2.	ОПК 1	Способностью использовать в профессиональной деятельности базовые	Законы излучения, поглощения,	Применять полученные знания для	Практическим и навыками работы с оптическими

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	распространены света и описывающие их математические соотношения, единицы измерения оптических величин, принципы работы оптических устройств	решения физических задач.	устройствами, обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения задач

**Основные разделы дисциплины:**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	
1.	Предмет и задачи физической оптики		2	2		2
2.	Поляризация света		4	10		6
3.	Интерференция света		6	10		6
4.	Дифракция света		4	10		4
5.	Геометрическая оптика		4	8		6
6.	Дисперсия света		4	8		5
7.	Квантовая оптика		4	8		5
8.	Нелинейная оптика		4	8		1
	<i>Всего:</i>		32	64		35

**Курсовые работы:**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: - экзамен**

### **Основная литература:**

1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики [Электронный ресурс] : в 3-х кн. : учебник для бакалавров . Кн. 2 : Электромагнетизм, оптика, квантовая физика / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2017. - 441 с. - <https://biblio-online.ru/book/4799958B-AF0F-448D-A362-F09211AC56C0>.
2. Савельев, И. В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : учебное пособие: в 3 т. Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/book/92652>.
3. Трофимова, Таисия Ивановна Основы физики. Волновая и квантовая оптика [Текст] : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова . - М. : КНОРУС, 2011. - 215 с. : ил. - ISBN 9785406011959.

Автор РПД: Добро Л.Ф.