

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

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 96 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 64 ч., 38 часов самостоятельной работы, 10,3 часов ИКР, 35,7 часов КСР).

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 естественнонаучные	Законы излучения, поглощения, распространения	Применять полученные знания для решения	Практическим и навыками работы с оптическими устройствами,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		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)	я света и описывающие их математические соотношения, единицы измерения оптических величин, принципы работы оптических устройств	физических задач.	обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения задач

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет и задачи физической оптики	6	2	4	2	
2.	Поляризация света	18	6	12	6	
3.	Интерференция света	18	6	12	6	
4.	Дифракция света	14	4	10	4	
5.	Геометрическая оптика	12	2	10	6	
6.	Дисперсия света	12	4	8	5	
7.	Квантовая оптика	8	4	4	6	
8.	Нелинейная оптика	8	4	4	2	
	<i>Всего:</i>		32	64	38	

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: Скачедуб А.В