

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.О.13.04**
«Оптика»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 96 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 64 ч., 49 часов самостоятельной работы, 0,3 часов ИКР, 8 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: 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 своей профессиональной деятельности	Практическими навыками применения базовых знаний в области физико-математических и (или) естественных наук работы в сфере своей профессиональной деятельности

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		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

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