

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.05.04 «Оптика»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов, из них: 18,5 часов контактной работы: лекционных – 6 часов, практических - 4 часа, лабораторных – 8 часов; 0,5 часа - ИКР; СР – 77 часов, контроль – 12,5 часов).

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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

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 «Оптика» 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.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Законы излучения, поглощения, распространения света и описывающие их математические соотношения, единицы измерения оптических величин, принципы работы оптических	Применять полученные знания для решения физических задач.	Практическими навыками работы с оптическими устройствами, обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения задач.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ОПК-6	Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	устройств. Законы излучения, поглощения, распространения света и описывающие их математические соотношения, единицы измерения оптических величин, принципы работы оптических устройств.	Применять полученные знания для решения физических задач.	Практическими навыками работы с оптическими устройствами, обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения задач.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5		7
1.	Предмет и задачи физической оптики	14,5	1	0,5	1	12
2.	Поляризация света	16,5	1	0,5	2	13
3.	Интерференция света	16,5	1	0,5	2	13
4.	Дифракция света	15,5	1	0,5	1	13
5.	Геометрическая оптика	15,5	1	0,5	1	13
6.	Квантовая оптика	15,5	1	0,5	1	13
	<i>Итого по дисциплине</i>	95	6	4	8	77

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен.

Основная литература

1. Савельев И.В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И. В. Савельев. - СПб.: Лань, 2018. - 500 с. - <https://e.lanbook.com/book/98246#authors>.

2. Калитеевский Н.И. Волновая оптика. / Н.И. Калитеевский, - 5-е изд. - М.: Лань, 2008. - 480 с. - Режим доступа - https://e.lanbook.com/book/173#book_name

3. Мирошников М.М. Теоретические основы оптико-электронных приборов. / М.М. Мирошников, - 3-е изд. - М.: Лань, 2010. - 704 с. - Режим доступа - https://e.lanbook.com/book/597#book_name.

4. Кузнецов С.И. Физика: оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные частицы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. И. Кузнецов. - Москва : Юрайт, 2018. - 301 с. - <https://biblio-online.ru/book/F3137DF8-BE69-4CDA-A647-4727B9830251>.

5. Иродов И.Е. Волновые процессы. Основные законы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Е. Иродов. - 7-е изд. (эл.). - Москва: Лаборатория знаний, 2015. - 265 с. - <https://e.lanbook.com/book/66334>.

6. Иродов И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Иродов И.Е. - 11-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 434 с. - <https://e.lanbook.com/book/94101>.

7. Оптика: лабораторный практикум. Ч. 1 / Л.Ф. Добро, Н.М. Богатов, О.Е. Митина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2012. - 94 с.

8. Оптика: лабораторный практикум. Ч. 2 / Л.Ф. Добро, Н.М. Богатов, О.Е. Митина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2013. - 96 с.

Автор РПД: доцент кафедры физики и информационных систем,
к. пед. наук Добро Л.Ф.