

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Оптика»

Рабочая программа учебной дисциплины **«Оптика»** является частью программы подготовки специалистов высшего звена в соответствии с ФГОС по направлению **44.03.05 Педагогическое образование**

Объем трудоемкости: 108 часов, из них – 38 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14ч., практических 10ч., лабораторных 10ч.; 43 часа самостоятельной работы, контролируемая сам. работа 4ч.

Цель дисциплины: Изучение закономерностей излучения, поглощения и распространения света, формирование представлений о двойственной природе света, проявляющейся через свойства электромагнитных волн и квантов электромагнитного поля – фотонов, что соответствует содержанию ФГОС ВО по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**

Задачи дисциплины:

- 1 Сформировать у студентов представление о физической оптике как математическом обобщении наблюдений, практического опыта и экспериментов, в которых проявляются закономерности излучения;
- 2 Изучить законы распространения, отражения, преломления света;
- 3 Изучить принципы работы оптических устройств;
- 4 Освоить технику проведения оптических измерений и исследований.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина **Б1.В.03.04«Оптика»** относится к вариативной части Блока 1 Модуль 1 "Общая и экспериментальная физика" учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: Механика, Электричество и магнетизм.

Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей: Атомная и ядерная физика

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: *ПК-1, ОК-3*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК – 1	- Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Законы излучения, поглощения, распространения света и описывающие их математическое соотношение, единицы измерения	Применять полученные знания для решения физических задач.	Практическим и навыками работы с оптическими устройствами, обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			оптических величин, принципы работы оптических устройств		задач.
2.	ОК - 3	-Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	основные понятия и законы геометрической оптики, пределы применимости оптики, характеристик и оптических систем; - принципы описания световых полей и волн, способы их описания и их характеристик и, структура оптического изображения, критерии качества оптического изображения	анализировать тип оптической системы, уметь проводить определение параксиальных характеристик системы, применять основные соотношения оптики реальных лучей для расчета расположения и размера предмета, изображения, диафрагмы и зрачков, анализировать оптическую систему	- применения формул Френеля для расчета распределения энергии между отраженным и преломленным полями при различных случаях падения света; применения основных законов и соотношений оптики; - определения расположения диафрагм и зрачков реальных оптических систем различными способами;

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие сведения об оптических приборах	9	2	1	2	4
2.	Визуальные оптические приборы: принципы построения, параметр и характеристики	12	2	2	1	7

3.	Оптические системы проекционных и фотографических систем	11	2	2	1	6
4.	Оптические системы для преобразования излучения лазеров	13	2	1	2	8
5.	Аберрационный расчет оптических систем	11	2	1	2	6
6.	Синтез и анализ оптических систем	11	2	2	1	6
7.	Элементная база оптических систем	10	2	1	1	6
	Подготовка и сдача экзамена	27				
	Контролируемая сам. Работа (КСР)	4				
	Итого по дисциплине:	108	14	10	10	43

Курсовая работа – не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (6 семестр)

Основная литература:

1. Ландсберг, Г.С. Оптика [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва :Физматлит, 2010. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2238>. — Загл. с экрана.

2. Леденёв, А.Н. Физика. Кн.4. Колебания и волны. Оптика [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва :Физматлит, 2005. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2248>. — Загл. с экрана.

3. Музыченко, Я.Б. История оптики. Часть I. Визирные системы древности [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Я.Б. Музыченко [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2009. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43797>. — Загл. с экрана.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».