

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.04 Оптика

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 час., из них – 10,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 2 час., практических 8 час.; 89 час. самостоятельной работы)

Цель дисциплины – обучение студентов научным знаниям по основам оптических явлений, волновой оптики, голографии, геометрической оптики, поляризации света, теории дисперсии, нелинейной оптики.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть элементарными навыками в решении физических задач оптики, пониманием современной физической картины мира, работать со специальной физической литературой.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптика» относится к Модулю «Общая и экспериментальная физика». Модуль является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по профилю «Физика».

Изучение дисциплины «Оптика» базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира», «Введение в курс общей физики», «Механика», «Электричество и магнетизм» и школьном курсе физики.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Астрофизика и методика ее преподавания», «Техника и методика физического эксперимента», «Материаловедение», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина «Оптика» обеспечивает инструментарий формирования следующих профессиональных компетенций бакалавров

ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности;

ПК-2 – Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций (ПК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по	предмет, цель, задачи и методы физики, её место в системе наук; фундаментальн	приобретать новые научно-теоретические знания	навыками применения физических теорий к анализу простейших теоретически

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	ые физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике		х и прикладных вопросов
2.	ПК-2	Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математическо й обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математически х понятий	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в, решения простейших теоретически х и прикладных задач

Основные разделы дисциплины:

2.2 Структура модуля:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины
Оптика (для студентов 3ФО).

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Краткий обзор истории развития оптики. Геометрическая и волновая оптика. Законы геометрической оптики.	8	1	1		6
2.	Зеркала, призмы, линзы.	8	1	1		6
3.	Оптические приборы.	7		1		6
4.	Фотометрия.	7		1		6

5.	Интерференция света. Интерференционные максимумы и минимумы.	7		1		6
6.	Методы наблюдения интерференции. Интерференция в тонких плёнках.	7		1		6
7.	Применение интерференции света.	7		1		6
8.	Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля.	7		1		6
9.	Дифракция Фраунгофера на одной щели и дифракционной решётке.	6				6
10.	Рассеяние света. Дифракция на пространственной решётке.	6				6
11.	Разрешающая способность оптических приборов. Голография.	6				6
12.	Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.	7				7
13.	Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.	8				8
14.	Дисперсия и поглощение света.	8				8
	Всего		2	8		89

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Варданян, В.А. Физические основы оптики: учебное пособие / В.А. Варданян — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 272 с. — <https://e.lanbook.com/book/106868>.
2. Можаров, Г.А. Геометрическая оптика: учебное пособие / Г.А. Можаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 708 с. — <https://e.lanbook.com/book/97668>.
3. Ландсберг, Г.С. Оптика: учебное пособие / Г.С. Ландсберг. — М.: Физматлит, 2017. — 852 с. — <https://e.lanbook.com/book/105019>.
4. Акиншин, В.С. Оптика: учебное пособие / В.С. Акиншин, Н.Л. Истомина, Н.В. Каленова, Ю.И. Карковский; под ред. Стафеева С. К. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — <https://e.lanbook.com/book/56605>.

Автор Парфенова И.А.