

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины **Б1.О.08.06 ОПТИКА**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единиц (108 час., из них – 42 часа аудиторной нагрузки: лекционных 10 час., практических 32 час.; 24 час. самостоятельной работы; 4 часа КСР)

**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 "Основы предметных знаний по профилю «Физика»". Модуль относится к обязательной части и 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 компет енции	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	предмет, цель, задачи и методы физики, её	приобретать новые научно-теоретические знания	навыками применения физических теорий к

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	место в системе наук; фундаментальные физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике		анализу простейших теоретических 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 математической обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических 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 экспериментов, решения простейших теоретических и прикладных задач

#### Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Геометрическая и волновая оптика. Законы геометрической оптики. Зеркала, призмы, линзы. Оптические приборы. Фотометрия.	12	2	6	-	4

2.	Интерференция света. Интерференционные максимумы и минимумы. Методы наблюдения интерференции. Интерференция в тонких плёнках. Применение интерференции света.	12	2	6	-	4
3.	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели и дифракционной решётке. Рассеяние света. Дифракция на пространственной решётке.	12	2	6	-	6
4.	Разрешающая способность оптических приборов. Голография.	12	2	6	-	4
5.	Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление Вращение плоскости поляризации. Дисперсия и поглощение света.	16	2	8	-	6
<b>Всего</b>			<b>10</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>24</b>

**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.