

АННОТАЦИЯ
Дисциплины Б1.В.03.04 «Оптика»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель дисциплины

является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

Задачи дисциплины

В результате изучения модуля «Общая и экспериментальная физика» студенты должны владеть основными понятиями модуля; уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной физической литературой, уметь использовать математический аппарат физики для решения теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03.04 Оптика относится к Модулю «Общая и экспериментальная физика», является частью курса общей физики, содержащей 6 частей: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика. Модуль относится к обязательной вариативной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика»

Изучение данного модуля базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения модулей: «Машиноведение», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО Модуль «Общая и экспериментальная физика» обеспечивает инструментарий формирования следующих общекультурных компетенций бакалавров

ОКЗ - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
и профессиональных компетенций

ПК-1 - готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОКЗ	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математической обработки; знать методы и приёмы	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и	навыками проведения физических наблюдений и экспериментов в решения простейших теоретических и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	прикладных задач.
2.	ПК1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	фундаментальные физические теории и законы, понимать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике, знать приемы и методы конкретных физических задач.	способен реализовывать учебные программы базовых и электрических курсов в образовательных учреждениях, использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач, руководить исследовательской работой обучающихся.	навыками решения теоретических и экспериментальных задач, навыками проведения физических наблюдений и экспериментов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
Б1.В.03.04 Оптика						
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. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106868>.
2. Можаров, Г.А. Геометрическая оптика: учебное пособие / Г.А. Можаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97668>.
3. Ландсберг, Г.С. Оптика: учебное пособие / Г.С. Ландсберг. — М.: Физматлит, 2017. — 852 с. — Режим доступа: <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. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56605>.

Автор Парфенова И.А.