

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.04 «Оптика»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час., из них – 34 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 час., практических 20 час.; 43 час. самостоятельной работы; 4 час. КСР)

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	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математическо й обработки;	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в решения простейших

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		пространстве	знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	теоретическими и 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.	Тема 4.1. Краткий обзор истории развития оптики. Геометрическая и волновая оптика. Законы геометрической оптики.	4	1	1		2
2.	Тема 4.2. Зеркала, призмы, линзы.	4	1	1		2
3.	Тема 4.3. Оптические приборы.	4	1	1		2
4.	Тема 4.4. Фотометрия.	4	1	1		2
5.	Тема 4.5. Интерференция света. Интерференционные максимумы и минимумы.	7	1	2		4

6.	Тема 4.6. Методы наблюдения интерференции. Интерференция в тонких плёнках.	7	1	2		4
7.	Тема 4.7. Применение интерференции света.	7	1	2		4
8.	Тема 4.8. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля.	7	1	2		4
9.	Тема 4.9. Дифракция Фраунгофера на одной щели и дифракционной решётке.	7	1	2		4
10.	Тема 4.10. Рассеяние света. Дифракция на пространственной решётке.	5	1	2		2
11.	Тема 4.11. Разрешающая способность оптических приборов. Голография.	4	1	1		2
12.	Тема 4.12. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.	5	1	1		3
13.	Тема 4.13. Двойное лучепреломление Вращение плоскости поляризации.	6	1	1		4
14.	Тема 4.14. Дисперсия и поглощение света.	6	1	1		4
	Всего		14	20		43

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики / В. С. Волькенштейн. - СПб: Книжный мир, 2006. - 328 с.
2. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике /И. Е. Иродов. - СПб: Издательство «Лань», 2006. -416 с.

Автор Парфенова И.А.