

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нелинейная оптика»

Рабочая программа дисциплины «Нелинейная оптика» разработана для студентов 4 курса направления 03.03.02 «Физика», профиль «Фундаментальная физика».

Дисциплина «Нелинейная оптика» относится к разделу Б1.В.ДВ.7 дисциплин по выбору учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 час.), практические занятия (40 час) и самостоятельная работа (72 час). Дисциплина реализуется в 8 семестре 4 курса.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением комплекса существующих представлений в области нелинейной оптики. Она основана на современных научных данных и в представлении физической теории оптических явлений как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента.

Логически и содержательно дисциплина связана с дисциплинами предшествующих курсов, такими как «Оптика», «Аналитическая лазерная спектроскопия».

Цель: изучение оптических эффектов, возникающих при прохождении сильного оптического излучения в среде.

Задачи:

- формирование у студентов знаний об основных физических процессах, явлениях и закономерностях, связанных с распространением сильного оптического излучения в среде;
- формирование у студентов знаний об основных областях применения нелинейных оптических эффектов, тенденциях и направлениях развития нелинейной оптики;
- формирование у студентов навыков классификации нелинейных оптических эффектов;
- формирование у студентов навыков расчета параметров устройств нелинейной оптики;
- формирование у студентов навыков выявления современных тенденций применения нелинейных оптических эффектов в электронике, измерительной и вычислительной технике;
- формирование у студентов навыков применения нелинейных оптических эффектов в электронике, измерительной и вычислительной технике.

Для успешного изучения дисциплины «Нелинейная оптика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

ПК-1 способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОПК-3; способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	Знает	теоретические основы, основные понятия, законы оптики;
	Умеет	применять полученные теоретические знания при решении конкретных задач по работе с экспериментальной аппаратурой;
	Владеет	устройством используемых ими приборов и принципов их действия; <ul style="list-style-type: none"> • приобрести навыки выполнения физических измерений; • проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники. • методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики.
ПК-1 способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	Знает	сущности физических явлений; законы, лежащие в основе современных физических методов исследований нелинейной поляризации, дисперсии, фотоэффекта.
	Умеет	объяснить физическую сущность явлений и процессов в природе и технике связанных с оптическими явлениями.
	Владеет	методологией исследования в области нелинейной оптики; системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической

		сущности явлений и процессов в природе и технике; системой знаний по организации и постановке физического эксперимента, обладает способностью теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов
--	--	--