

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Нелинейная фотоника 2»
Направление: 03.04.02 Физика
Направленность (профиль): «Общая и фундаментальная физика»

Программа дисциплины «Нелинейная фотоника 2» составлена в соответствии с требованиями СУОС к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки магистрантов по направлению подготовки **03.04.02 Физика**, направленность: «**Общая и фундаментальная физика**», а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой квантовой оптики в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается магистрантами первого курса физического факультета в весеннем семестре.

Цель курса – дать обучающимся знания об основах генерации методами нелинейной оптики лазерного излучения высокой и сверхвысокой мощности от фемтосекундной до аттосекундной длительности, в различных спектральных диапазонах включая терагерцовый, рентгеновский и гамма диапазоны. Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способен использовать специализированные знания в области физики при решении поставленных задач в научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p>ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при решении конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p> <p>ПК 1.2 Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p>Знать основные методы решения задач в области нелинейной оптики в сильных э/м полях; основные физические механизмы нелинейно-оптического преобразования в сильных э/м полях; основные принципы формирования источников когерентного излучения в различных спектральных диапазонах, различной длительности и пиковой мощности при нелинейно-оптических взаимодействиях мощного лазерного излучения с материальными средами.</p> <p>Уметь выводить основные уравнения нелинейной оптики в сверхсильных полях, на основе уравнения Шредингера; оценивать основные факторы, определяющие процессы нелинейно-оптического преобразования интенсивного</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>когерентного излучения в различных материальных средах; оптимизировать параметры нелинейно-оптического преобразования мощного лазерного излучения в материальных средах для генерации высокоинтенсивных импульсов различной длительности от фемтосекундной до аттосекундной длительности в разных спектральных диапазонах, включая терагерцовый, рентгеновский и гамма диапазон; Владеть ключевыми понятиями нелинейной фотоники, включая понятия явлений, описываемых нелинейным уравнением Шредингера; навыками работы с оптическими справочниками и каталогами оптических материалов.</p>

Курс рассчитан на один семестр (2-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, консультации, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью выборочных опросов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: выборочные опросы.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.