

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Лазерная спектроскопия»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): **Общая и фундаментальная физика**

Программа курса «Лазерная спектроскопия» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры 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 электроники в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами первого курса физического факультета в весеннем семестре.

Цель курса – овладение базовыми понятиями и основными теоретическими и экспериментальными методами современной лазерной спектроскопии.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-1 – способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.

ПК-2 - способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** методы и способы постановки и решения задач физических исследований в области лазерной спектроскопии, основные теоретические принципы описания взаимодействия лазерного излучения с квантовыми системами, основные экспериментальные методы линейной и нелинейной лазерной спектроскопии, особенности двухуровневых и трехуровневых систем, взаимодействующих с лазерным излучением;
- **Уметь:** самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области лазерной спектроскопии с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий, использовать аппарат матрицы плотности для описания динамики квантовых состояний систем, взаимодействующих с лазерным излучением, применять полученные знания при решении задач и чтения оригинальных статей по лазерной спектроскопии, физике лазеров и квантовой оптике, представлять перед аудиторией результаты современных научных работ в области лазерной спектроскопии;
- **Владеть:** навыками постановки и решения задач научных исследований в области лазерной спектроскопии с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований, понятиями матрицы плотности для многоуровневых атомов, взаимодействующих с излучением, методами спектроскопии поглощения, нелинейной лазерной спектроскопии, спектроскопии с временным разрешением.

Курс рассчитан на один семестр (2-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: выборочный опрос по темам предыдущих лекций, проверка домашних заданий;

Промежуточная аттестация: – экзамен.

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