

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Экспериментальные методы квантовой электроники 1»

Направление: 03.03.02 Физика

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

Программа курса «Экспериментальные методы квантовой электроники 1» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 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 образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) кафедрой квантовой электроники в качестве дисциплины по выбору для студентов четвертого курса.

Цели курса—овладение базовыми знаниями методов и приборов, используемых при проведении экспериментальных исследований в области квантовой электроники, ознакомление с методами измерения и методами управления параметрами излучения лазеров, их использования при проведении физических экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность использовать специализированные знания в области физики при построении теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования	ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при воспроизведении учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты. ПК 1.2 Использует специализированные знания при проведении научных изысканий в избранной области. ПК 1.3 Выбирает наиболее эффективные методы построения теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования	Знать основные принципы работы лазеров, методы селекции мод лазерных резонаторов, методы анализа спектрального состава излучения лазера, типы и принципы работы фотоприемных устройств, основные характеристики непрерывного и импульсного режимов работы лазеров, методы анализа и управления поляризацией лазерного излучения, основные типы и параметры современных лазеров, основные закономерности формирования результатов эксперимента в области квантовой электроники. Уметь оптимизировать параметры лазерного резонатора для оптимизации параметров излучения и селекции мод, рассчитывать прохождение гауссовского пучка через сложные оптические системы, рассчитывать поляризацию

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>излучения при прохождении набора анизотропных оптических элементов, выбирать приемники излучения и схемы их включения в зависимости от реальной экспериментальной задачи, правильно выбирать спектральные приборы для анализа спектра лазерного излучения, выбрать наиболее подходящий источник лазерного излучения в зависимости от поставленной задачи;</p> <p>Владеть методами проведения измерений и исследований, обработки полученных результатов, методами работы в различных операционных системах, с базами данных, доступными по сети Internet, способами создания моделей для описания и прогнозирования экспериментов в области квантовой электроники, осуществления их качественного и количественного анализа; компьютерными методами сбора, обработки и хранения информации проводимых экспериментов; культурой мышления, умением в письменной и устной форме оформить результаты научных исследований в области квантовой электроники.</p>

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, домашние задания, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателем с помощью заданий, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: домашние задания, контрольные работы, задания для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация: зачет.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет 1 зачетную единицу / 36 академических часа.