

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы квантовой оптики»

Направление: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): все профили подготовки

Программа курса «Современные проблемы квантовой оптики» составлена в соответствии с требованиями СУОС к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки магистрантов по направлению подготовки **03.04.02 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 – знакомство обучающихся с основными идеями и методами квантовой теории информации и их реализациями в квантовой оптике.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося общепрофессиональной компетенции:

| Результаты освоения образовательной программы (компетенции) | Индикаторы | Результаты обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| <p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.</p> | <p>ОПК - 1.1. Применяет фундаментальные знания и новейшие достижения физики для решения научно-исследовательских задач в избранной области.</p> <p>ОПК - 1.2. Применяет современные экспериментальные и теоретические методы, информационные технологии для решения поставленных научно-исследовательских задач.</p> | <p>Знать методы и способы постановки и решения задач физических исследований в области квантовой оптики и квантовой информатики, быть готовым к усвоению новейших принципов инженерии квантовых состояний; сходство и различие подходов к описанию физических явлений с классической и квантовой точек зрения и те ситуации, когда адекватным оказывается только последний подход, основные алгоритмы квантовой криптографии, сущность феномена квантовой телепортации, понятие квантовой нелокальности, сущность и статус неравенства Белла.</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач и чтении оригинальных статей по квантовой оптике и квантовой информатике.</p> <p>Владеть основами «квантового» стиля мышления, необходимого</p> |

| Результаты освоения образовательной программы (компетенции) | Индикаторы | Результаты обучения по дисциплине |
|---|------------|--|
| | | для успешной работы в области квантовооптических реализаций перспективных технологий обработки информации, коммуникаций и метрологии, понятиями зацепленного квантового состояния, «скалярного бифотона», кубита, элементарных универсальных операций квантовой информатики и её основных алгоритмов |

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: выборочный опрос при решении задач на практических занятиях.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **144** академических часа / **4** зачетные единицы.