

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Полупроводниковая элементная база квантовой информатики»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины «Полупроводниковая элементная база квантовой информатики» 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 второго курса физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – освоение базовых принципов реализации квантовых вычислений с использованием полупроводниковой элементной базы.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
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.	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. 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.	Знать методы и способы постановки и решения задач физических исследований в области полупроводниковой элементной базы квантовой информатики, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований в области полупроводниковой элементной базы квантовой информатики, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований в данной области, основные понятия физики полупроводников, особенности полупроводниковых гетероструктур и низкоразмерных квантовых структур, подходы к использованию

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>полупроводниковых структур для квантовых вычислений, механизмы потери когерентности в полупроводниковых квантовых системах.</p> <p>Уметь самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области полупроводниковой элементной базы квантовой информатики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий, основные понятия физики полупроводников, особенности полупроводниковых гетероструктур и низкоразмерных квантовых структур, подходы к использованию полупроводниковых структур для квантовых вычислений, механизмы потери когерентности в полупроводниковых квантовых системах.</p> <p>Владеть навыками постановки и решения задач научных исследований в области полупроводниковой элементной базы квантовой информатики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований, базовыми принципами создания кубитов и реализации квантовых операций на с использованием полупроводниковой элементной базы.</p>

Курс рассчитан на один семестр (3-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, решение задач.

Промежуточная аттестация: экзамен.

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