

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Кремниевая фотоника»

Направление: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины «Кремниевая фотоника» 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 осеннем семестре.

Цели курса – овладение базовыми понятиями и основными теоретическими и экспериментальными методами современной кремниевой фотоники.

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:** основные принципы волноводной оптики и свойства оптических мод, особенности распространения оптических волн в высококонтрастных структурах кремний на изоляторе (КНИ), созданных в рамках кремниевой технологии, основы кремниевой нанофотоники, основы современных фотонных технологий, предназначенных для телекоммуникаций, сенсоров, микроволновой (радио) фотоники;
- **Уметь:** самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области кремниевой фотоники с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий, моделировать распространение излучения в оптических волноводах, интегрированных в кремниевые наноструктуры;
- **Владеть:** методами современных фотонных технологий, предназначенных для телекоммуникаций, сенсоров, микроволновой (радио) фотоники, и множества других приложений, методами анализа параметров пассивных и активных оптических элементов.

Курс рассчитан на один семестр (1-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: контроль посещения, опрос по пройденному материалу, решение задач.

Промежуточная аттестация: – экзамен.

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