

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины «Физические основы информационных технологий»

Направление: **03.04.02 Физика**

#### Направленность (профиль): Информационные процессы и системы

Программа дисциплины «Физические основы информационных технологий» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика, направленность «Информационные процессы и системы»**, 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 автоматизации физико-технических исследований в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами **первого курса магистратуры** физического факультета.

Цель дисциплины – изучение физических процессов и конструкций функциональных устройств микро- и нано- электроники, позволяющих описывать имеющиеся и прогнозировать возможные физические явления в твердых телах, а также понимать принципы работы создающихся в настоящее время новых видов твердотельных приборов и устройств.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося общепрофессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3.</b> Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.	<b>ОПК - 3.1.</b> Применяет профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения профессиональных задач, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. <b>ОПК - 3.2.</b> Применяет знания в области информационных технологий для решения поставленных задач научных исследований с помощью современной аппаратуры, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.	<b>Знать</b> физические границы возможного в микроэлектронике; процессы туннелирования электронов в гомо- и гетеропереходах, основы теории сверхпроводимости. <b>Уметь</b> анализировать физические процессы в функциональных твердотельных устройствах, создавать адекватные физические и математические модели для их описания; выбирать и использовать для расчета параметров исследуемого объекта конкретные методы, сравнивать результаты расчета, полученные различными методами, вычислять электрофизические и оптические характеристики функциональных устройств микроэлектроники.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<b>Владеть</b> принципами физического моделирования в преобразовании информации; профессиональными знаниями в области теории твердого тела для анализа и синтеза физической информации.

Дисциплина рассчитана на **один семестр (1-й)**. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- Текущий контроль: опрос студентов в начале каждого занятия, решение задач;
- Промежуточная аттестация: экзамен.

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