

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Физические основы микроэлектроники»
Направление: 03.03.02 Физика
Направленность (профиль): Физическая информатика

Программа дисциплины «Физические основы микроэлектроники» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 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 образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» Новосибирский государственный университет (НГУ) кафедрой автоматизации физико-технических исследований. Дисциплина изучается студентами четвертого курса физического факультета.

Дисциплина «Физические основы микроэлектроники» имеет своей целью общефизическое образование студентов, специализирующихся в области физико-технической информатики. Данная дисциплина является логическим продолжением курса «Введение в физику твердого тела». Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса – ознакомить студентов с физическими процессами, протекающими в базовых полупроводниковых элементах, которые составляют основу современных цифровых и аналоговых интегральных схем.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК - 3.1. Применяет различные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности. ОПК – 3.2. Применяет основные приемы, возможности и правила работы со стандартными и специализированными программными продуктами при решении профессиональных задач. ОПК – 3.3. Применяет методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных.	Знать типы связей в кристаллах, кристаллическую структуру кремния и зонную теорию полупроводников; принципы работы полупроводниковых приборов и их физические пределы быстрогодействия. Уметь найти расстояние между плоскостями с различными индексами Миллера в решётке типа алмаза; объяснить различие металлов, полупроводников и диэлектриков с точки зрения зонной теории. Использовать способы построения кристаллической решётки, обратной решётки, зоны Бриллюэна; способы для оценки быстрогодействия полупроводниковых приборов.

Дисциплина рассчитана на **один семестр (7-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 успеваемости:** опрос студентов в начале каждого занятия, решение заданий;
- **Промежуточная аттестация:** экзамен.

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