

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины «Радиационная физика полупроводников»

Направление: 03.04.02 Физика

### Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «Радиационная физика полупроводников» составлена в соответствии с требованиями СУОС 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 относится к вариативной части программы и является одной из профессиональных дисциплин по выбору, реализуемых на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физики полупроводников. Дисциплина изучается студентами магистратуры физического факультета.

Цели курса – дать магистрантам базовые знания, умения и навыки по основам физики взаимодействия быстрых частиц (электроны, гамма-кванты, нейтроны и ионы) с твердыми телами, ознакомить с радиационными методами исследования структуры и состава полупроводников, с возможностями управления основными характеристиками полупроводниковых материалов (ионное и нейтронное легирование, лазерный отжиг), а также с использованием радиационных методов в современной микро- и нанoeлектронике.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> 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.	<b>ПК 1.1</b> 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. <b>ПК 1.2</b> Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.	<b>Знать</b> методы и подходы решения задач формирования полупроводниковых структур радиационными методами: ионное и нейтронное легирование, ионное травление, отжиг (пассивация) радиационных дефектов, понимать принципы действия, функциональные возможности систем и установок (ионные имплантеры, ядерные реакторы, установки ионного травления, термического и плазменного отжига) обеспечивающих формирование полупроводниковых структур радиационными методами; базовые разделы физики конденсированного состояния, физики полупроводников и радиационных явлений в полупроводниках; физику

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>явлений каналирования ионов в кристалле, явлений нейтронного легирования, ионного травления, термического и лазерного отжига.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики радиационных явлений в полупроводниках и полупроводниковых структурах с использованием современной аппаратуры; применять результаты исследования полупроводниковых материалов и структур с использованием радиационных методов в инновационной деятельности.</p> <p><b>Владеть</b> навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики полупроводников и физики твердого тела с помощью современных радиационных методов; основными понятиями радиационной физики твёрдого тела и физики полупроводников; информацией об основных достоинствах и недостатках важнейших радиационных технологий; основными методами анализа структуры и состава полупроводников на основе радиационных процессов.</p>

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, консультации, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация: экзамен.

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