



Образовательная программа:  
Наноэлектроника, спинтроника и фотоника

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Гетероструктуры и двумерные наноматериалы являются основой электроники будущего, за исследования в этой области получено 4 Нобелевские премии. Данное междисциплинарное направление необходимо для развития технологий связи, телекоммуникации, широкополосного интернета, силовой электроники, сенсоров.

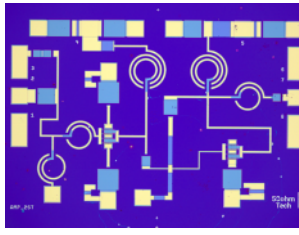
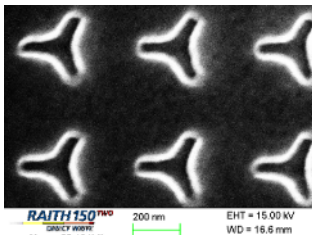
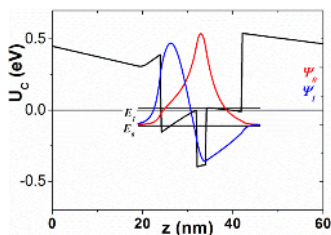
Выпускники программы – инженеры-технологи, разработчики новых материалов, компонентов и устройств современной наноэлектроники и СВЧ электроники. Студенты изучают физику полупроводников и наносистем, основы схемотехники, технологии современной электроники, проектирование и моделирование электронных устройств, получают уникальную практическую подготовку.

## КЛЮЧЕВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- физика и технология приборов микро- и наноэлектроники
- математические методы и прикладные программные пакеты в электронике
- физика наносистем
- технологии гетероструктурной СВЧ электроники

## ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- В ходе обучения студенты получают практические навыки работы на реальном оборудовании, в том числе на современной технологической линии полного цикла для создания наноэлектронной компонентной базы, чипов и схем.
- Занятия и практику ведут как учёные, так и специалисты с опытом работы на высокотехнологичном производстве.
- Студентам даётся уникальная возможность освоения всех этапов создания электронных приборов: разработки и моделирования наноматериалов, технологии компонентной базы, проектирования микросхем и сборки конечных устройств.



## НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Программа обеспечена мощной лабораторной базой Центра радиофотоники и СВЧ технологий НИЯУ МИФИ, который является одним из ключевых в России в области СВЧ-электроники, силовой электроники, радиофотоники, квантовых технологий.



На практике в лаборатории  
Молекулярно-лучевой  
эпитаксии

- Дизайн, эпитаксиальный рост и исследование полупроводниковых гетероструктур — кристаллов с тончайшими (до 1 нм) слоями различных материалов.
- Технологии нанолитографии, металлизации, планаризации и прецизионной обработки поверхности кристаллических пластин.
- Всё это позволяет нам создавать уникальные приборы: транзисторы с высокой подвижностью электронов, малозумящие СВЧ-усилители, квантово-каскадные лазеры, фотопроводящие антенны, радиационно-стойкие сенсоры магнитного поля и многое, многое другое!

## НАШИ ПАРТНЕРЫ



МИПАНДР  
ГРУППА КОМПАНИЙ



Skoltech  
Сколковский институт науки и технологий

## НАШИ РАБОТОДАТЕЛИ



## НАШИ ВЫПУСКНИКИ



Сибирмовский Юрий Дмитриевич, к.ф.-м.н.  
доцент, научный сотрудник Центра радиофотоники и СВЧ технологий НИЯУ МИФИ

«Это незабываемое ощущение — видеть, как твоя идея воплощается в жизнь. В наших лабораториях вы пройдёте путь от цифровой модели до готового устройства».



Хабибуллин Рустам Анварович, к.ф.-м.н.  
ведущий научный сотрудник, учёный секретарь ИСВЧПЭ РАН, доцент

«Образование, которое мы получили в МИФИ — это фундамент, на котором можно строить успешную карьеру и уверенно смотреть в будущее.»