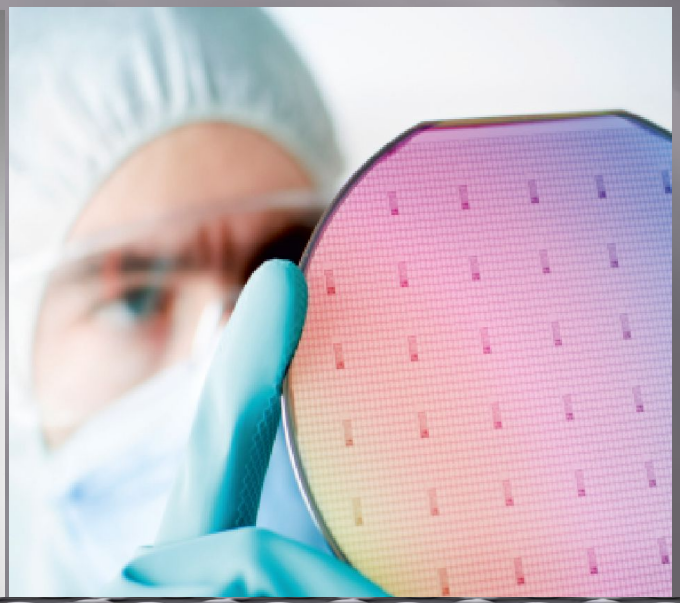
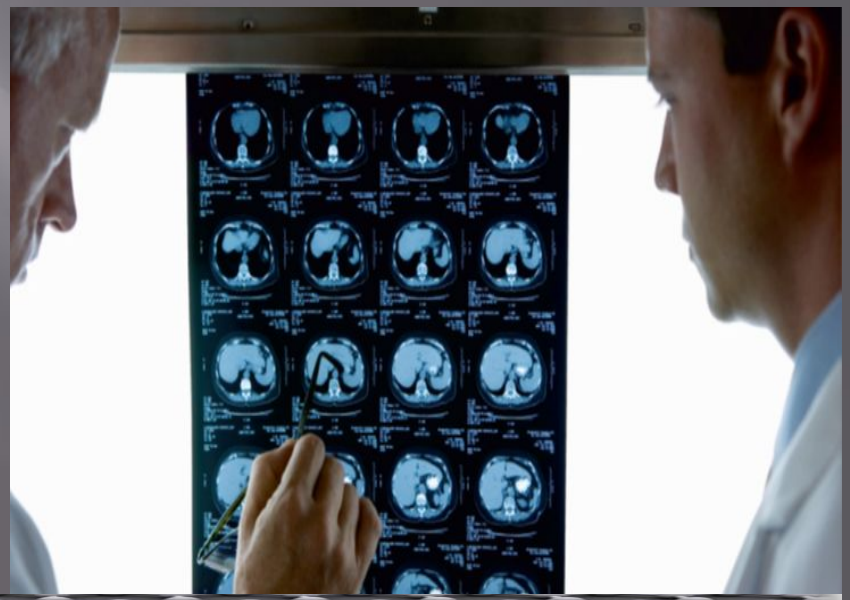
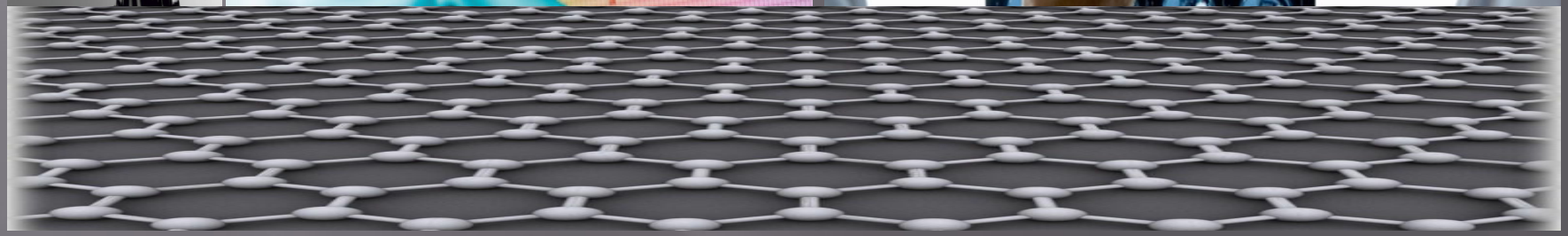
Магистерская программа РУДН и Курчатовского института по нанотехнологии - сплав знаний физики, биологии и медицины

Нано-, Био-, Инфо-, Когни = НБИК –технологии

Инженерно-физические технологии в наноиндустрии







Междисциплинарный характер
Межотраслевой характер
Модульный характер
Общероссийский характер

Структура проекта

- Образовательное направление
- Научно-исследовательское направление
- Прикладное и экспериментально-технологическое направление
- Коммерческое направление:

  в образовании

  в научных исследованиях

  в прикладных разработках

Участники проекта (на сегодня представители 15 организаций)

Образовательные учреждения:

РУДН, МГУ, МИФИ, МФТИ, МИРЭА, МИЭТ

Научно-исследовательские учреждения:

НИИ системных исследований РАН

НИИ прикладной математики РАН им. Келдыша

НИИ физических проблем им. Лукина

Компании наноиндустрии:

НТ МДТ (Зеленоград)

Модульная структура

28 модулей, из которых формируются:

-магистерские программы

-программы дополнительного профессионального

образования и программы повышения квалификации

Список модулей

- Введение в материалы и методы нанотехнологий
- Проблемы современной наноиндустрии и системная инженерия
- Общая биология
- Ведение в нейронауки
- Введение в биоинформатику
- Основы биохимической и молекулярной инженерии
- Физика твердого тела, конденсированных состояний вещества и наносистем
- Математическое и компьютерное моделирование комплексных инженерных систем
- Основы современной микро-, нано- и опто- электроники
- Сенсорные и гибридные устройства на основе технологий микрофлюидики и микроэлектромеханических систем
- Основы материаловедения микро- и нано- систем
- Основы микросистемной техники
- Термодинамические, механические и электронные свойства биомолекулярных систем
- Биохимические и фармацевтические технологии
- Принципы создания наноэлектронных и гибридных систем и устройств
- Технология производства микро- и наносистем
- Методы исследования характеристик наноструктур
- Математическое и компьютерное моделирование наносистем
- Технологическое обеспечение качества
- Спинтроника
- Плазменная нанотехнология
- Энергосберегающие материалы и технологии
- Физико-химия высокомолекулярных соединений
- Технологии производства интегральных микро- и нано- электронных схем
- Математические методы планирования и обработки результатов исследований
- Менеджмент инновационных высокотехнологичных разработок

Пример программ ДПО

«Инженерно-физические нанотехнологии»

Курс повышения квалификации и получения дополнительного профессионального образования.

Общий объем – 144 часа.
Срок обучения – 2 месяца.
Слушатели получают сертификаты государственного образца.

Курс состоит из следующих дисциплин:

1.Физика твердого тела, конденсированных состояний вещества и наносистем.

Аннотация курса.

Курс дает возможность слушателям освоить базовые принципы и методы физики твердого тела, как дисциплины, являющейся базовой для целого комплекса научно-технических областей, включая квантовую электронику, физику полупроводников, нано- и оптоэлектронику, фотонику, смежные технологические и технические области, важнейшие с точки зрения практических приложений.

Учебная дисциплина «Физика твердого тела, конденсированных состояний вещества и наносистем» относится к общенаучному циклу.

Лектор – д.ф.м.н., профессор Национального исследовательского ядерного университета « МИФИ» Собакин Виктор Николаевич,

2. Технологии производства интегральных микро- и нано- электронных схем.

Аннотация курса.

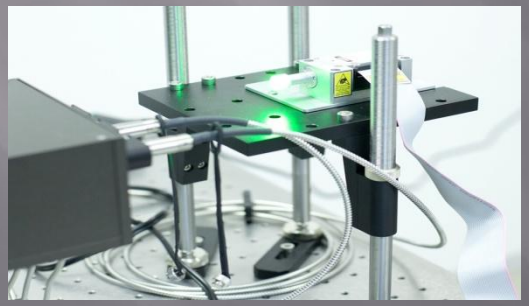
Целью курса является изучение слушателями всех операций технологического цикла создания полупроводниковых и гибридных интегральных микро- и нано- электронных схем. В том числе: методы и технологии создания полупроводниковых кристаллов, механическая обработка, химическая обработка, различные методы нанесения защитных и маскирующих покрытий, основные методы получения рисунка (фотолитография, электронно-лучевая литография и др.), методы внедрения примесей, плазменно-химическая обработка, создание контактов и проводников, разделение пластин на кристаллы, герметизация, сборка, контроль и тестирование.

Д.ф.м.н., профессор, заместитель Генерального директора компании «Остек» Руфицкий Михаил Всеволодович.

Экспериментально-технологическая и лабораторная база

- Наноцентр НИЦ «Курчатовский институт»
- Наноцентр и центр коллективного пользования РУДН
- Лабораторная база биофака МГУ
- Лабораторная база МИФИ
- Производственно-технологическая база НТ МДТ
- Производственно-технологическая база «Остек»

Наноцентр РУДН



- Взаимодействие с Минобразования
- Взаимодействие с РОСНАНО
- Взаимодействие с Нанотехнологическим обществом России
- Взаимодействие с отраслевыми ассоциациями наноиндустрии

Приглашаем к сотрудничеству!

Грачев Дмитрий Дмитриевич
Научный руководитель программы
dgrachev@orc.ru
+7(985)-773-81-82