

Научно-образовательный центр по нанотехнологиям МГУ имени М.В.Ломоносова

- **Цель создания НОЦ** - объединение усилий подразделений МГУ по проведению научных исследований, подготовки и переподготовки кадров в области наук о наносистемах, наноматериалах и нанотехнологии и для обеспечения истинной **междисциплинарности образования** по этим направлениям в Московском университете.

Схема организации НОЦ по нанотехнологиям МГУ имени М.В.Ломоносова



Образовательные программы НОЦ для студентов МГУ:

в 2009 году вводятся 3 новые специализации

«Наносистемы и наноустройства»

«Функциональные наноматериалы»

«Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии»



- Начиная с 4 курса, 6-7 обязательных курсов лекций и более 80 спецкурсов по выбору.
- 460 часов аудиторных и около 300 часов практических занятий.

Подробности на сайте <http://nano.msu.ru>

Курс лекций

«Фундаментальные основы нанотехнологий»

(был прочитан в весеннем семестре 2009 года, будет читаться студентам третьего курса в весеннем семестре 2010 года)



Весной 2009 года был прочитан вводный курс **28 лекций «Фундаментальные основы нанотехнологий»**. В числе лекторов – ведущие ученые в области физики, химии, биологии наносистем и наноматериалов, 13 членов РАН.

Все лекции записаны и обработаны. Имеются в открытом доступе.

Рабочий план обучения по специализации Наносистемы и наноустройства

Семестр	Наименование курса
6	Введение в специальность «Фундаментальные основы нанотехнологий»
7	Введение в физику конденсированного состояния вещества (Кульбачинский)
	Методы получения наносистем и наноматериалов (Гаськов)
	Молекулярные основы живых систем (Киселева)
	1 курс по выбору
	Спецпрактикум: Экспериментальные методы исследования наносистем
8	Введение в физику наноструктур (Тиходеев)
	Физика «мягких» сред (Потемкин)
	2 курса по выбору
	Спецпрактикум: Экспериментальные методы создания наносистем
9	Оптика наносистем (Тимошенко)
	Физическая химия нанобиосистем (Гладилин)
	Исследование процессов в наноструктурах и устройствах на их основе (Снигирев)
	2 курса по выбору
	Работа в лаборатории по специализации
10	Физика магнитных наносистем (Чеченин)
	Экономика, менеджмент и охрана интеллектуальной собственности в наукоемких технологиях
	1 курс по выбору
	Работа в лаборатории по специализации

Рабочий план обучения по специализации **Функциональные наноматериалы**

6	Введение в специальность «Фундаментальные основы нанотехнологий»
7	Физика конденсированного состояния вещества и наносистем (Васильев)
	Экспериментальные методы диагностики наноструктур и наноматериалов I (Словохотов)
	Коллоидные системы (Виноградова)
	1 курс по выбору
	Спецпрактикум: Экспериментальные методы исследования наносистем
8	Химия конденсированного состояния вещества и наносистем (Кауль)
	Методы получения наноматериалов (Антипов)
	Экспериментальные методы диагностики наноструктур и наноматериалов II (Словохотов)
	Полимерные системы (Аржаков)
	Моделирование наносистем и наноматериалов (Бучаченко)
	1 курс по выбору
9	Спецпрактикум: Экспериментальные методы получения наноматериалов
	Наноматериалы для каталитических и электрокаталитических систем (Антипов)
	Конструкционные наноматериалы (Лазорьяк)
	Введение в нанобиотехнологию (Гладилин)
	2 курса по выбору
	Работа в лаборатории по специализации

Рабочий план обучения по специализации Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии

6	Введение в специальность
7	Введение в молекулярную биологию (Зверева)
	Составной курс Нанобиоматериалы (Клячко)
	Высокомолекулярные соединения (Лысенко)
	Коллоидная химия (Виноградова)
	1 Курс по выбору
8	Функциональные наноматериалы: получение и свойства (Гудилин)
	Нанодиагностика и визуализация нанобиоструктур (Курочкин)
	Моделирование нанобиоструктур (Упоров)
	2 курса по выбору
	Спецпрактикум Экспериментальные методы создания и исследования нанобиоматериалов
9	Нанобиотехнологии (Архипенко)
	Инновационный бизнес, менеджмент и охрана интеллектуальной собственности в области нанобиотехнологий
	2 курса по выбору
	Спецпрактикум экспериментальные методы создания и использования нанобиоматериалов
	Работа в лаборатории по специализации

Важная информация для студентов

- Распределение в группу 345 проходит **до** основного распределения на кафедры
- В течение **шестого** семестра студент слушает курс «Фундаментальные основы нанотехнологий» и выбирает себе научного **руководителя на кафедрах-участниках**
- Часть учебного плана по каждой специализации обязательна для всех, другая **часть курсов** должна быть прослушана **по рекомендации научного руководителя**
- **Возможно** обучение по трём образовательным траекториям:
 - **Наносистемы и наноустройства**
и (в рамках индивидуального учебного плана)
 - **Функциональные наноматериалы**
 - **Нанобиотехнологии и нанобиоматериалы**

Кафедры – участники

- Физики полимеров и кристаллов
- Магнетизма
- Нейтронографии
- Общей физики и магнитоупорядоченных сред
- Общей физики и волновых процессов
- Физики твердого тела
- Общей физики и молекулярной электроники
- Общей физики
- Квантовой электроники
- Атомной физики, плазмы и микроэлектроники
- Физической электроники
- Биофизики

Более подробная информация:

- на информационном стенде (холл перед ЦФА)
- представители кафедр

Проекты, утвержденные наблюдательным советом ГК «РОСНАНО» 07.04.09

Подготовка
элитных
специалистов
в области КМ:

материаловедов;
конструкторов;
машиностроителей;
самолетостроителей

МГУ



МАИ



МИСиС



МИФИ



МГТУ



МАТИ



МГАТХТ



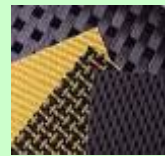
РХТУ



и др.

**ПРОЕКТ III: Детали и узлы самолетов и двигателей из
угле-, стекло- и базальтопластиков**

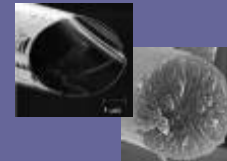
**Участники: ОАО «ОАК»,
а также ГК «РОСНАНО», ГК «Росатом», ЗАО «ИНУМиТ»**



**ПРОЕКТ II: Разработка технологий и организация
производства КМ конструкционного и иного
назначения на основе нанострукту-
рированных волокон и нанонаполненных
связующих (Шифр «ПРЕПРЕГ»)**

Заявитель: ЗАО «ИНУМиТ»

Участники: ГК «РОСНАНО», ХК «Композит»



ПРОЕКТ I: УГЛЕРОДНЫЕ ВОЛОКНА

Участники: ГК «Росатом», ГК «РОСНАНО», ЗАО «ИНУМиТ»

Сертификация и
квалификация
материалов,
препрегов и
изделий



- Неразрушающий контроль.
- Оборудование, методы, проверки.
- Отработка технологий.



ИНУМиТ



ОАО

«Техснабэкспорт»



АХК «СУХОЙ»



ВИАМ



ФГУП ОНПП

«Технология»



ФГУП МИТ

ФНПЦ ОАО

«ЦНИИСМ»

и др.