



**Ульяновский государственный технический университет
Радиотехнический факультет
Кафедра «Физика»**

Направление подготовки бакалавров:

16.03.01 – Техническая физика

Профиль «Физика наноструктур, нанокompозитов и наносистем»

Направление бакалавриата: 16.03.01 – Техническая физика
Профиль: «Физика наноструктур, нанокompозитов и наносистем»

Выпускающая кафедра: «Физика»

Очная форма обучения – 4 года

Обучение по сокращенным срокам (ускоренное) для лиц, имеющих среднее профессиональное образование и лиц с высшим образованием, желающим получить второе высшее образование:

- очная форма – 3 года

- заочная форма – 4 года

Стоимость ускоренного обучения (за год) по состоянию на 2017 год:

- очная форма – 88066 руб.

- заочная форма – 36000 руб.

Профильные предметы при поступлении: математика, физика, русский язык
Для лиц, не сдававших ЕГЭ по профильным дисциплинам, в УлГТУ
организуются вступительные испытания в период с 10.07. по 14.08 2018 года

По итогам обучения выпускники получают квалификацию «Бакалавр» и будут иметь фундаментальную подготовку по одному из перспективных и приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации – физике наносистем. Данное направление соответствует следующим позициям Перечня критических технологий РФ:

- компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий;
- технологии информационных, управляющих, навигационных систем;
- технологии наноустройств и микросистемной техники.

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «Физика наноструктур, нанокompозитов и наносистем» по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, включает: совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием физических явлений и закономерностей в области наноматериалов и наноустройств, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «Физика наноструктур, нанокompозитов и наносистем» по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, являются:

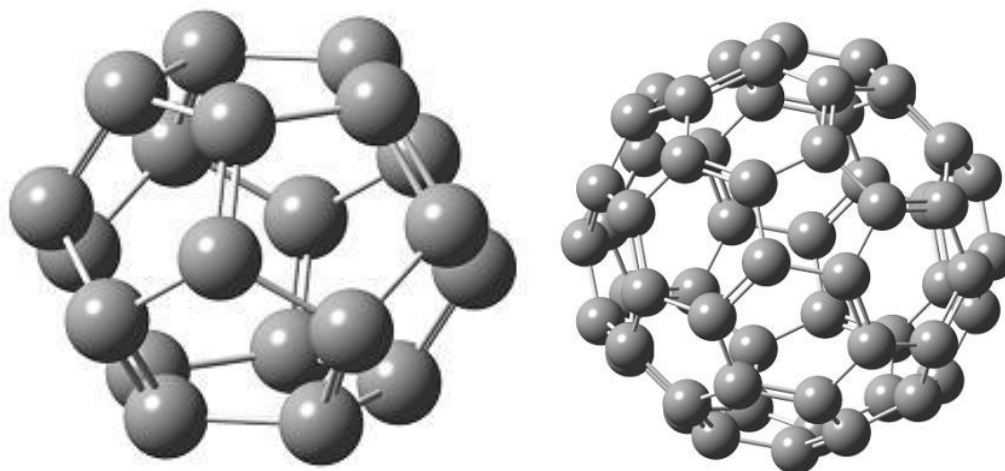
- физические процессы и явления, определяющие функционирование, эффективность и технологию производства наноструктур, нанокompозитов и наносистем;
- способы и методы исследования наноструктур, нанокompозитов и наносистем;
- способы и методы разработки, изготовления и применения наноструктур, нанокompозитов и наносистем.

Востребованность на рынке труда

Выпускники бакалавриата по направлению 16.03.01 Техническая физика, профиль «Физика наноструктур, нанокompозитов и наносистем» будут востребованы в организациях и на предприятиях различных форм собственности Ульяновского региона, включая АО «Авиастар-СП», ООО «Ульяновский автомобильный завод», АО «Ульяновский механический завод», АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения», АО «НПП «Завод Искра», ООО «Ульяновский центр Трансфера Технологий», Завод «Бриджстоун», занимающихся разработкой и применением нанотехнологий.

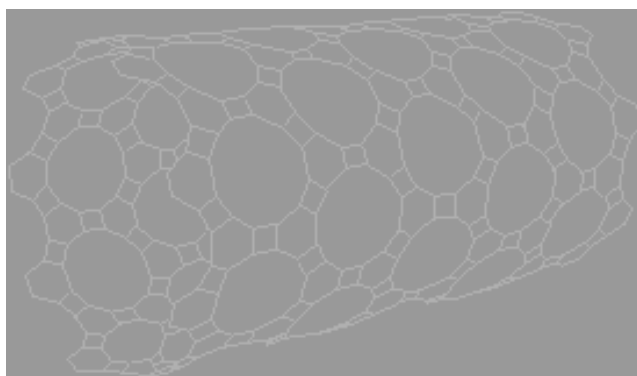
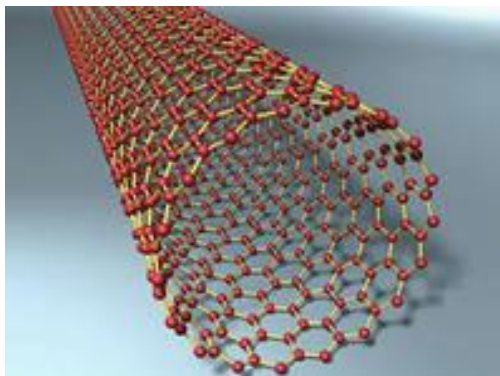
Специальная информация (примеры изучаемых материалов и систем)

Фуллерены



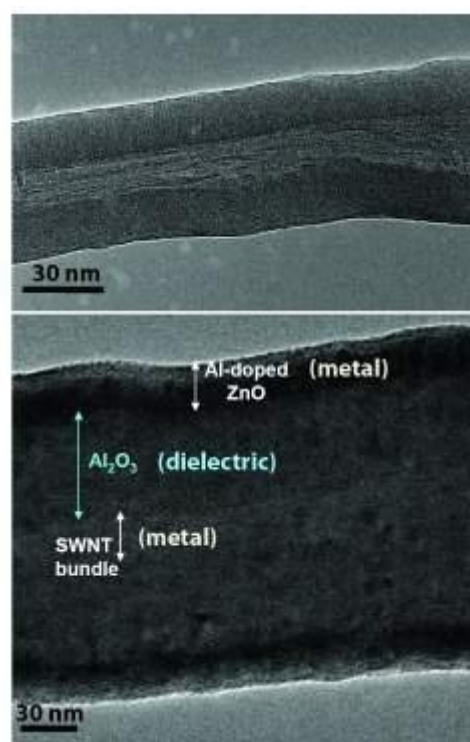
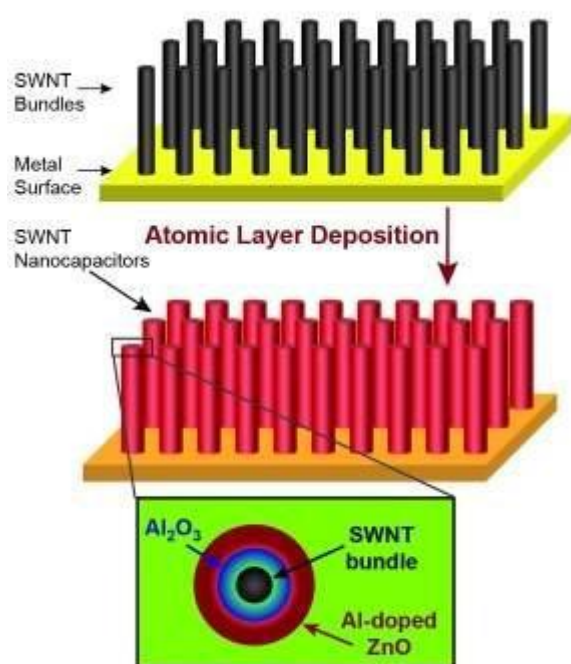
Фуллерены C_{20} и C_{60}

Нанотрубки



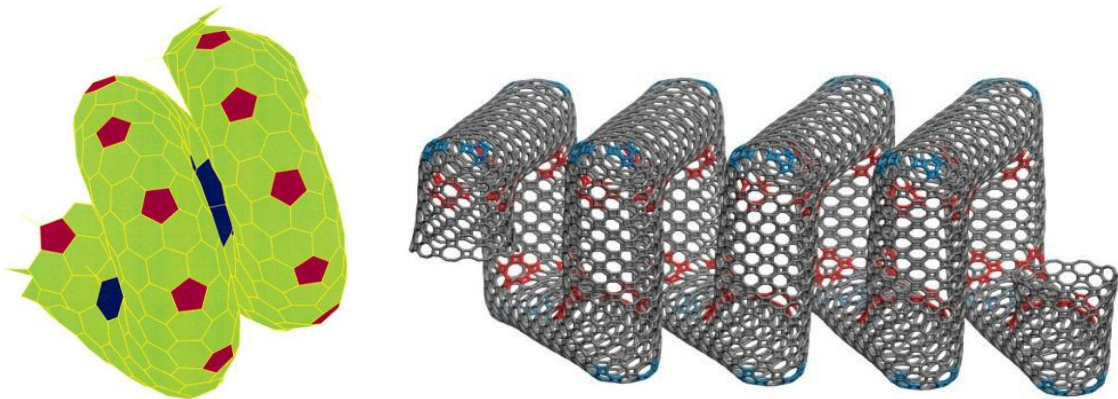
Классическая одностенная углеродная нанотрубка и нанотрубка кеплеровского типа

Суперконденсаторы—конденсаторы большой электрической емкости, накапливающие энергию в двойном электрическом слое на поверхности высокопористой структуры. В качестве такой структуры могут быть использованы нанотрубки

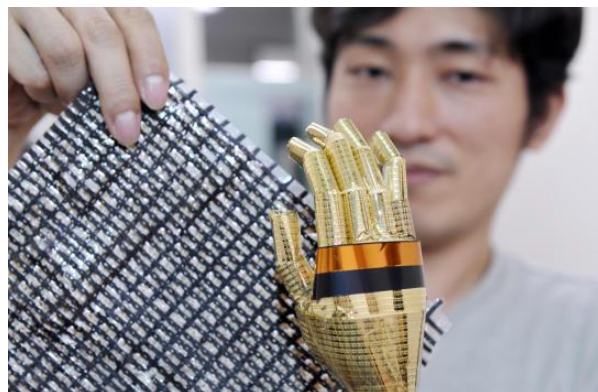
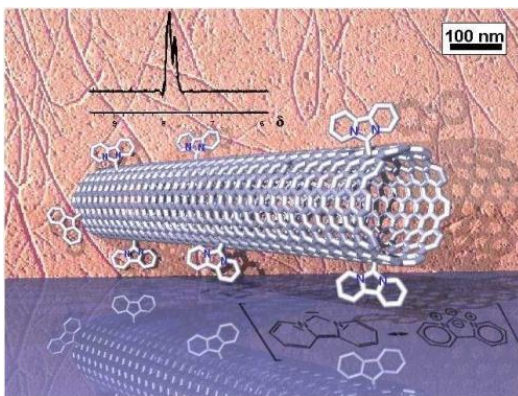


Суперконденсатор Р. Хога из университета Райса (США)

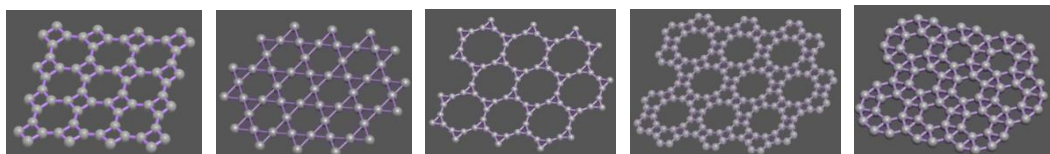
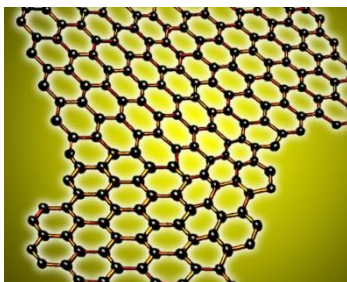
Суперсоленоиды—соленоиды большой индуктивности, накапливающие энергию в пакете из большого числа последовательно соединенных спирально закрученных электропроводящих нанотрубок

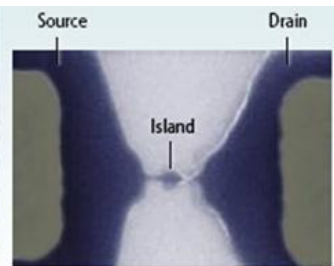
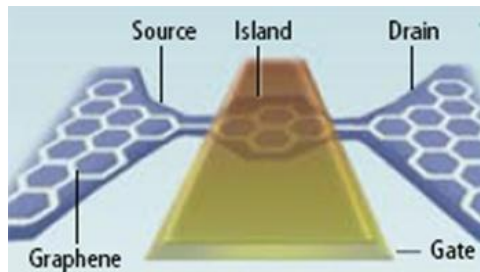
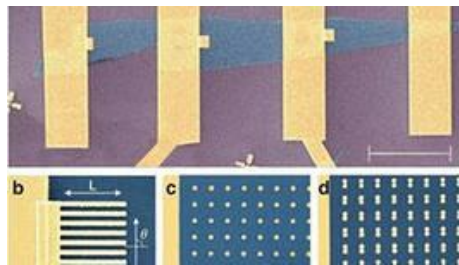


Фрагменты наносолоноидов различного типа

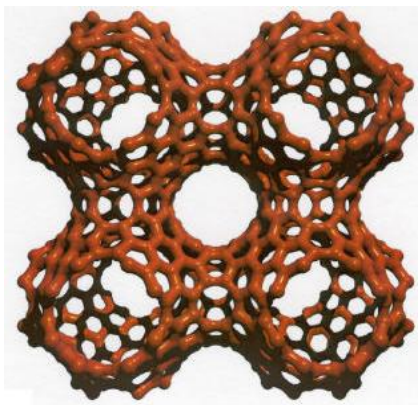


Графены



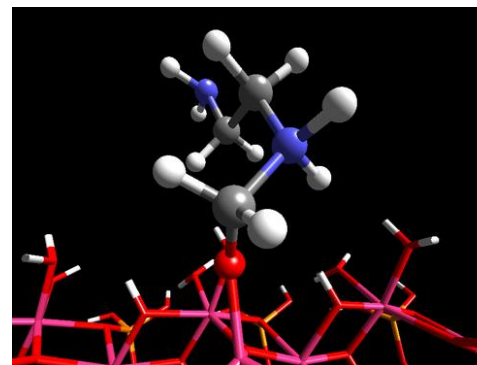


Шварциты



Фрагмент кристалла шварцита

Нанокompозиты



Наночастица на полимерной матрице

Наносистемы

Микроэлектромеханические системы (МЭМС) и устройства инерциальной навигации на их основе

- МЭМС акселерометры
- МЭМС гироскопы

Наноэлектромеханические (НЭМС)

- акселерометры и гироскопы

Инфокоммуникационные и радиотехнические системы

Области применения:

- **наноэлектроника**
- **нанофотоника**
- **стрейнтроника**
- **спинтроника**
- **машиностроение**
- **автомобилестроение**
- **самолетостроение**
- **сверхтвердые материалы**
- **строительная индустрия**
- **водородная энергетика**
- **химические датчики**
- **биомедицинские технологии**
- **селективная радиолучевая терапия**
- **биосенсоры**
- **микрохирургия**
- **искусственные мышцы**
- **биологические мембраны**
- **фильтры для воды**

Ждем Вас на кафедре «Физика» Ульяновского государственного технического университета!

Здесь Вы сможете получить качественное образование по одному из самых современных и перспективных направлений подготовки бакалавров «Техническая физика», профиль «Физика наноструктур, нанокompозитов и наносистем».

Контактная информация

Главный учебный корпус УлГТУ, аудитория 707, кафедра «Физика»

Телефон: (8-842-2) 778-378

E-mail: phys@ulstu.ru; brazhe@ulstu.ru

<http://pk.ulstu.ru>