

Введение в нанотехнологии

Виртуальный обзор изданий



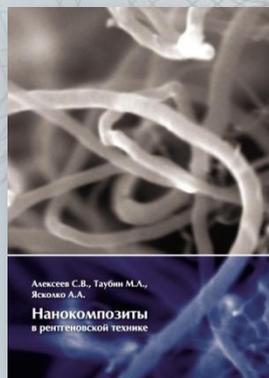
*«...И в сфере звезд, и в облике планет
на атомы Вселенная крошится,
все связи рвутся, все в куски дробится,
основы расшатались, и сейчас
все стало относительно для нас...»
Джон Донн «Анатомия мира», 1611г.*

- Нанотехнологии и наноинженерия на сегодняшний день являются наиболее перспективным направлением в развитии российской и зарубежной науки. Исследовательские работы последних лет открыли важную роль нанотехнологий в различных областях науки и техники – информационных технологиях, медицине, физике, химии, материаловедении, биологии, экологии и т.д.
- Произошла своеобразная революция, поскольку нанотехнологический подход означает целенаправленное регулирование свойств объектов на молекулярном и надмолекулярном уровнях. Используются самые разные методы для искусственной организации заданной атомарной и молекулярной структуры нанообъектов, для создания микроскопических устройств. Переход от манипуляции с веществом к манипуляции отдельными атомами – это качественный скачок, обеспечивающий беспрецедентную точность и эффективность. Можно не сомневаться, что в XXI веке нанотехнологии будут оказывать все более возрастающее воздействие на экономическую и социальную жизнь всего человечества.
- На выставке представлены книги и статьи о наноматериалах, наноструктурах и нанотехнологиях.

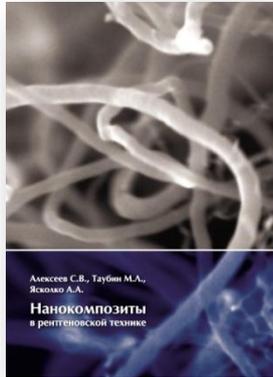


Печатные издания

из фонда научно-технической библиотеки



Печатные издания



Алексеев, С. В. Нанокompозиты в рентгеновской технике / С. В. Алексеев, М. Л. Таубин, А. А. Ясколко. – Москва : Техносфера, 2014. – 204 с.

В книге рассмотрены физические принципы генерации рентгеновского излучения при взаимодействии пучка электронов с поверхностью металла. Обсуждается принципиальная возможность снижения температуры эксплуатации рентгеновских систем путем использования углеродных нанотрубок для эмиттеров и повышения эксплуатационных характеристик рентгеновских трубок использованием моно- и наноструктурных материалов. Представлено математическое моделирование структурной стабильности наноматериалов с использованием методов механики сплошной среды. Затронуты технологические аспекты получения наноструктурных материалов применительно к условиям работы рентгеновских трубок.



Печатные издания



Астапенко, В. А. Электромагнитные процессы в среде, наноплазмоника и метаматериалы : учебное пособие / В. А. Астапенко. – Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 583 с.

Книга посвящена изложению теории электромагнитных процессов в среде, включая излучательные, столкновительные и столкновительно-излучательные явления в плазме, конденсированном веществе, на границах раздела сред и в метаматериалах. Рассмотрены модели диэлектрической и магнитной восприимчивостей вещества, как в общем случае, так и в применении к средам с отрицательным преломлением. В рамках последовательного подхода произведен переход от микроскопических уравнений Максвелла к макроскопическим с использованием детального описания динамической поляризуемости атомов среды.



Печатные издания

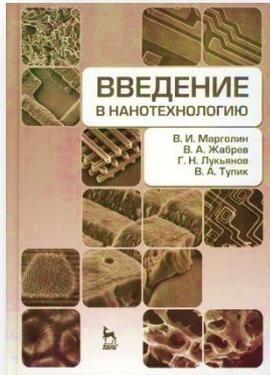


Барыбин, А. А. Физико-технологические основы макро-, микро- и наноэлектроники : учебное пособие для вузов / А. А. Барыбин, В. И. Томилин, В. И. Шаповалов ; под общ. ред. А. А. Барыбина. – Москва : Физматлит, 2011. – 782 с.

Книга посвящена основным физическим явлениям и закономерностям, лежащим в основе технологических методов и процессов современной электроники. Особое внимание уделено наноматериалам и перспективным направлениям нанотехнологии. Изложение построено так, чтобы дать читателю возможность самостоятельно сформировать общие физико-технологические представления, как правило, без обращения к другой литературе. Для изучения отдельных вопросов в конце книги приведен список рекомендуемой литературы.



Печатные издания



Введение в нанотехнологию : учебник для вузов / В. И. Марголин, В. А. Жабрев, Г. Н. Лукьянов, В. А. Тупик. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 457 с.

Учебное пособие содержит общие представления о предмете нанотехнологии, понятия нанонауки и наномира и их отличие от представлений классической и квантовой физики. Описаны проблемы перехода от микротехнологии к нанотехнологии и особенности наноразмерного состояния вещества, основные традиционные и специфические проблемы нанохимии и нанофизики, проблемы чистоты поверхности материала и вещества. Анализируются основные характеристики наночастиц, определяющие их механические, электрофизические и иные свойства, а также влияющие на применимость этих характеристик для решения технологических задач в материаловедении, машиностроении, химическом и электронном производстве. Рассмотрены проблемы размерных эффектов, основы фрактальной геометрии, фрактальной физики и нелинейной динамики.



Печатные издания

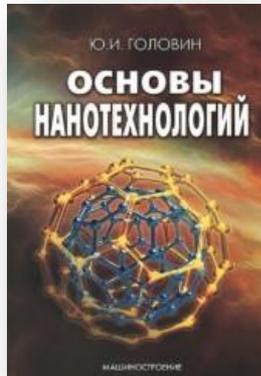


Генералов, М. Б. Основы технологии нанодисперсных материалов : учебное пособие для вузов / М. Б. Генералов. – Санкт-Петербург : Профессия, 2011. – 263 с.

В учебном пособии рассмотрены основные методы получения нанодисперсных материалов. Большое внимание уделено процессам и аппаратам, используемым в технологии наноматериалов. Показано влияние размерного фактора на физические и химические свойства наноструктурных изделий и определены условия их хранения. Значительный объем книги посвящен вопросам использования наноматериалов в науке и технике, охране окружающей среды. Рассмотрены экологические проблемы производства самих наноматериалов.



Печатные издания

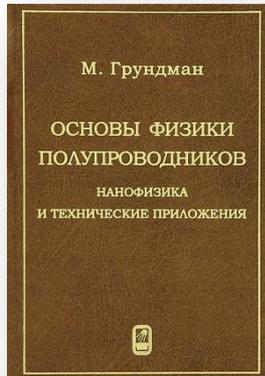


Головин, Ю. И. Основы нанотехнологий / Ю. И. Головин. – Москва : Машиностроение, 2012. – 653 с.

Изложены физико-химические основы нанотехнологий. Особенное внимание уделено размерным эффектам различной природы и путям их практического использования в различных наноструктурах и изделиях. Рассмотрены современные методы получения, исследования и определение свойств наноматериалов. Систематизированы и описаны основные направления развития нанотехнологий и нанотехники: физическое наноматериаловедение и наномеханика, наноэлектроника и нанобиотехнологии. Наряду с общими положениями приведено большое число примеров конкретных разработок, доведенных до промышленного производства.



Печатные издания

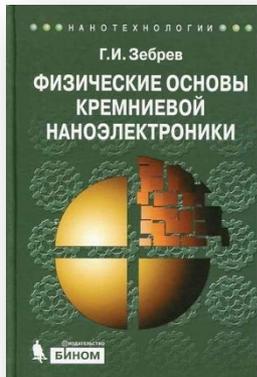


Грундман, М. Основы физики полупроводников. Нанопизика и технические приложения / М. Грундман ; пер. с англ. под ред. В. А. Гергеля. – 2-е изд. – Москва : Физматлит, 2012. – 771 с.

В учебнике излагаются как фундаментальные основы физики твердого тела, так и последние достижения в области физики полупроводников и полупроводниковых приборов. Особое внимание уделяется оптоэлектронным и электромеханическим эффектам в сложных полупроводниковых структурах с микро- и наноразмерами функциональных элементов. Подробно рассматриваются приборные и схемотехнические реализации теоретических моделей. Изложены технические аспекты получения полупроводников и изготовления полупроводниковых структур.

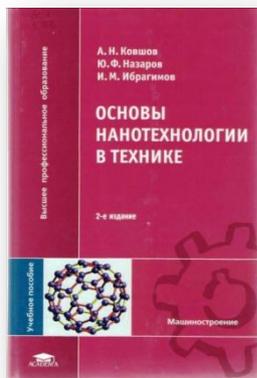


Печатные издания



Зебрев, Г. И. Физические основы кремниевой наноэлектроники : учебное пособие для вузов / Г. И. Зебрев. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 240 с.

Книга посвящена описанию основных физических принципов, структур и методов моделирования, а также тенденций развития современной и перспективной кремниевой наноэлектроники с технологическими нормами менее 100 нм.



Ковшов, А. Н. Основы нанотехнологии в технике : учебное пособие для вузов / А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2011. – 239 с.

Изложены основные понятия нанотехнологии и принципы моделирования наносистем. Представлены методы исследования, анализа и сборки наноструктур. Приведены сведения о природных и искусственных наноматериалах. Рассмотрены достижения нанотехнологии в различных областях науки и техники.



Печатные издания



Игнатов, А. Н. Оптоэлектроника и нанопотоника : учебное пособие для вузов / А. Н. Игнатов. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 538 с.

Изложены физические основы работы оптоэлектронных и нанопотонных приборов, рассмотрены основные типы излучающих, фотоприемных и индикаторных приборов, а также вопросы применения оптоэлектронных приборов в аналоговых и цифровых устройствах. Основное внимание уделено полупроводниковым оптоэлектронным приборам, устройствам и системам, предназначенным для использования в микроэлектронной и нанопотонной аппаратуре инфокоммуникационных систем.



Печатные издания



Игнатов, А. Н. Микросхемотехника и наноэлектроника : учебное пособие для вузов / А. Н. Игнатов. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 527 с.

Изложены физические основы полупроводниковых электронных приборов. Рассмотрены основные типы радиокомпонентов, элементы и узлы аналоговых и цифровых микроэлектронных устройств и систем, интегральные схемы высоких степеней интеграции. Показана целесообразность и возможности перехода от классической электроники к наноэлектронике. Проанализированы физические и технологические основы наноэлектроники, особенности наноэлектронных транзисторов, фотоприемников и лазеров, приборов на основе углеродных нанотрубок.



Печатные издания



***Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции
наноиндустрии : учебное пособие / под ред. В. Н. Крутикова. –
Москва : Логос, 2011. – 590 с.***

Освещаются методы и средства метрологического обеспечения нанотехнологий и аналитического контроля наноматериалов. Рассмотрены меры по обеспечению единства измерений в Российской Федерации, ведущие тенденции развития нанотехнологий за рубежом и в России, обосновано формирование инфраструктуры центра метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции наноиндустрии. Описаны методы и средства метрологического обеспечения исследований нанотехнологий и оценки соответствия продукции наноиндустрии.



Печатные издания



Наноструктурные покрытия / под ред. А. Кавалейро, Д. де Хоссона ; пер. с англ. А. В. Хачояна, Р. А. Андриевского. – Москва : Техносфера, 2011. – 750 с.

Сборник подготовлен международным коллективом ведущих специалистов в области нанонауки и наноструктурных покрытий. Изложены основные сведения о синтезе сверхтвердых пленок на основе тугоплавких соединений, их структуре, фазовом составе, физико-механических свойствах и сферах применения. Подробно характеризуются методы исследования покрытий: просвечивающая электронная микроскопия, наноиндентирование и компьютерный эксперимент. Детально анализируются теоретические и опытные данные о природе деформации и разрушения сверхтвердых покрытий. Особое внимание уделено их трибологическим характеристикам и термической стабильности.



Печатные издания



Нанотехнологии в машиностроении : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Полянчиков, А. Г. Схиртладзе, А. Н. Воронцова и др. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2014 ; 2012. – 91 с.

В учебном пособии рассмотрены методы получения наноматериалов, используемых в современном машиностроении, их свойства и преимущества перед традиционными материалами. Приведены типовые технологии производства деталей машин с использованием наноструктурирования и эпиламинирования.



Нанотехнологии в электронике. В вып. Вып. 2 / под ред. Ю. А. Чаплыгина. – Москва : Техносфера, 2013. – 686 с.

В сборнике статьи сгруппированы по условным разделам – теоретико-экспериментальные работы, методы исследований, технологии, приборы и устройства. Каждая из работ представляет собой законченный научный труд обзорного или обобщающего характера или является частью оригинальных исследований, полученных в последние 3-5 лет.



Печатные издания

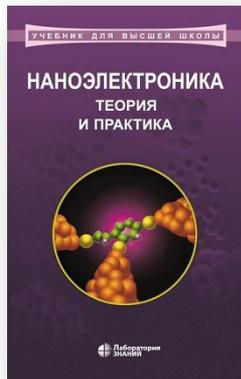


Нано-КМОП-схемы и проектирование на физическом уровне / пер. с англ. К. В. Юдинцева, под ред. Н. А. Шелепина. – Москва : Техносфера, 2014. – 431 с.

Представлены актуальные сведения по особенностям современных технологий СБИС уровня 130-90 нм. Изложены приемы проектирования на физическом уровне для схем смешанного сигнала и аналоговых компонентов, схем памяти, методов снижения потребляемой мощности, схем ввода/вывода и защиты от электростатического разряда, целостности сигнала с учетом длинных межсоединений. Рассмотрены приемы проектирования, обеспечивающие повышение выхода годных и учет вариаций технологического процесса.



Печатные издания



Наноэлектроника: теория и практика : учебник для вузов / В. Е. Борисенко, А. И. Воробьева, А. Л. Данилюк, Е. А. Уткина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Бинوم. Лаборатория знаний, 2013. – 366 с.

Подробно рассмотрены фундаментальные физические эффекты и электронные процессы, характерные для наноразмерных структур. Описаны принципы функционирования и типы наноэлектронных приборов для обработки информации. Приведены нанотехнологические подходы, позволяющие формировать приборные структуры наноэлектроники и спинтроники. Наряду с обновленным и расширенным теоретическим материалом предыдущего издания в данное издание включены практические задачи и контрольные вопросы для самопроверки.



Печатные издания



Нанокпозиционные и наноструктурные машиностроительные материалы и технологии их получения : монография / гл. ред. А. В. Киричек. – Москва : Спектр, 2013. – 221 с.

Монография посвящена актуальным проблемам исследования особенностей структуры и свойств нанокпозиционных машиностроительных материалов на основе полимерных и олигомерных матриц, разработке эффективных методов повышения параметров служебных характеристик фторсодержащих материалов при их использовании в виде конструкционных деталей, покрытий и смазок, исследованиям особенностей разработки функциональных нанокмозитов для применения в различных отраслях машиностроения, а также технологиям естественного армирования материала регулярными наноструктурными или ультрамелкозернистыми фрагментами с целью кратного повышения эксплуатационных свойств широкой номенклатуры полноразмерных изделий.



Печатные издания



Наноструктурные покрытия и наноматериалы: Основы получения. Свойства. Области применения. Особенности современного наноструктурного направления в нанотехнологии / Н. А. Азаренков, В. М. Береснев, А. Д. Погребняк, Д. А. Колесников. – Москва : Либроком, 2013. – 366 с.

Приведена классификация наноразмерных структур, проанализированы их свойства. Обобщены сведения о проявлении размерных эффектов в физических, механических, термических и других свойствах наноструктурных материалов. Рассмотрены основные методы получения изолированных наночастиц, ультрадисперсных порошков, компактных нанокристаллических, нанопористых и аморфных материалов, фуллеренов, нанотрубок, а также наноструктурных покрытий. Кратко описаны методы исследований наноструктурных материалов. Изложены современные представления о формировании наноструктурных, нанокомпозитных покрытий, полученных ионно-плазменными методами осаждения.



Печатные издания



Научноёмкие технологии в машиностроении / под ред. А. Г. Сулова. – Москва : Машиностроение, 2012. – 527 с.

Изложены наукоемкие (высокие) технологии в машиностроении по всем технологическим переделам: производство материалов, отливок; получение заготовок обработкой давлением; сварочное производство; обработка заготовок; модификация поверхностных слоев деталей; сборочное производство. Особое внимание уделено наукоемким технологиям при обработке заготовок (обработке на станках с ЧПУ и самообучающихся станках с адаптивным управлением) функционально-ориентированным и модульным технологиям, лазерным, электро-физико-химическим и нанотехнологиям.



Печатные издания

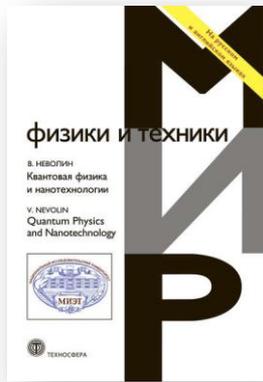


Научные основы нанотехнологий и новые приборы : учебник-монография / под ред. Р. Келсалла, А. Хамли, М. Геогегана; пер. с англ. А. Д. Калашникова. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 527 с.

Издание содержит подробный обзор современных физико-химических проблем, лежащих в основе нанотехнологий. Рассмотрены многочисленные примеры того, что принято называть нанометровыми системами. Отдельные главы посвящены методам получения и исследования наносистем, применяемых в современной электронике, фотонике и биотехнологиях, а также производству новых наноструктурированных материалов.



Печатные издания



Неволин, В. Квантовая физика и нанотехнологии / В. Неволин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Техносфера, 2013. – 126 с.

Экспериментальные исследования инфинитного (неограниченного хотя бы в одном направлении) движения квантовых частиц с применением зондовых нанотехнологий показали, что нужно более пристально посмотреть на прежние представления об их движении. А именно, наряду с классической кинетической энергией частицы переносят энергию квантовой нелокальности движения, иначе говоря, участвуют одновременно в двух движениях. Квантовая составляющая энергии движения может быть в некоторых случаях значительной. На основе этого явления предсказано и экспериментально доказано несколько новых эффектов. Испытан прототип холодильного устройства, работающего на эффекте переноса квантовой составляющей энергии движения.



Печатные издания

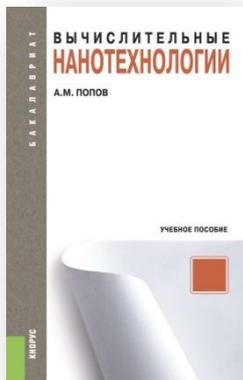


Патрушева, Т. Н. Сенсорика. Современные технологии микро- и нанoeлектроники : учебное пособие для вузов / Т. Н. Патрушева. – Москва ; Красноярск : Инфра-М ; Изд-во СФУ, 2014. – 260 с.

В учебном пособии раскрывается технологический аспект сенсорики и приводятся сведения о большом многообразии сенсоров. Отмечается важность нанотехнологического подхода к изготовлению сенсоров. Представлена информация о материалах химических сенсоров, их свойствах и принципах конструирования. Особо выделен технологический акцент получения сложнооксидных сенсоров, которые работают на различных принципах. Приведены примеры приборов, выпускаемых в настоящее время в промышленном масштабе. Описаны некоторые технологии изготовления эффективных наноразмерных сенсорных материалов, в том числе авторский метод приготовления оксидных (резистивных пьезоэлектрических, магнитных) сенсорных материалов.



Печатные издания



Попов, А. М. Вычислительные нанотехнологии : учебное пособие для вузов / А. М. Попов. – Москва : КноРус, 2014. – 309 с.

Рассмотрены вычислительные аспекты, возникающие при создании устройств наноразмеров. Представлены многомасштабные модели для описания систем частиц от квантового уровня до моделирования молекулярной динамики и сплошной среды. Приводятся основные методы, положенные в основу существующих в мире современных пакетов программ для изучения и проектирования наносистем.

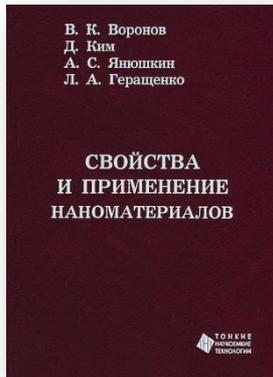


Рамсден, Д. Физико-технические основы бионанотехнологий и наноиндустрии : учебное пособие / Д. Рамсден ; пер. с англ. Л. Н. Кодомского. – Долгопрудный : Интеллект, 2013. – 335 с.

Учебное пособие обеспечивает обзор быстро растущей и развивающейся области нанотехнологии, фокусируя внимание на самых существенных моментах. В книге сосредоточены основные принципы, теория и практика нанотехнологии.



Печатные издания



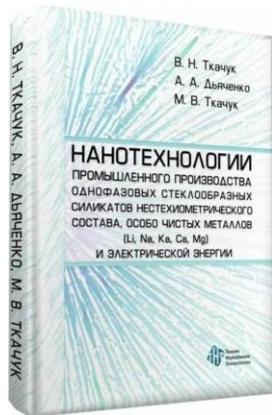
Свойства и применение наноматериалов : учебное пособие для вузов / В. К. Воронов, Д. Ким, А. С. Янюшкин, Л. А. Геращенко. – 3-е изд., стер. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2015; 2012. – 219 с.

В пособии изложены свойства и применения наноматериалов. Описаны основные понятия нанотехнологии, наноразмеров, кластеров и физические свойства углеродных фуллеренов, графенов, нанотрубок и материалов на их основе. Рассмотрены сверхтвердые нанокомпозиты и их возможные применения в технике.

Описаны основные методы нанодиагностики, принципы работы сканирующих зондовых микроскопов.



Печатные издания



Ткачук, В. Н. Нанотехнологии промышленного производства однофазовых стеклообразных силикатов нестехиометрического состава, особо чистых металлов (Li, Na, K, Ca, Mg) и электрической энергии : учебное пособие для вузов / В. Н. Ткачук, А. А. Дьяченко, М. В. Ткачук. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2012. – 207 с.

В пособии рассматриваются нанотехнологии получения нового класса материалов конструкционного и декоративного назначения, способных экономически выгодно заместить традиционные материалы. Показано преимущество новых материалов и нанотехнологий их производства. Изложены общие вопросы стехиометрии и не-стехиометрии. Показаны процессы межатомного взаимодействия, химические связи, кристаллическое строение материалов и их дефекты. Приведены материалы электротехнического назначения, их электрические и магнитные свойства. Рассмотрены вопросы оценки механических свойств металлов.



Печатные издания

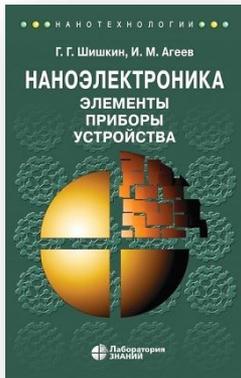


Успехи нанотехнологий: электроника, материалы, структуры / под ред. Д. Дэвиса, М. Томпсона; пер. с англ. А. Е. Грахова под ред. П. П. Мальцева. – Москва : Техносфера, 2011. – 491 с.

Новейшие технологии включают в себя разработку, описание, а также производство и практическое использование самых разнообразных наноразмерных структур, устройств и систем. В междисциплинарном поле этой области исследований пересекаются и перекрываются экспериментальные и теоретические разработки химиков, физиков, инженеров-электронщиков, механиков, материаловедов, биохимиков, молекулярных биологов. Именно сочетание различных подходов и методов является характерной особенностью наиболее интересных и многообещающих разработок в нанотехнологиях. Книга представляет собой сборник последних результатов, полученных молодыми английскими учеными.



Печатные издания

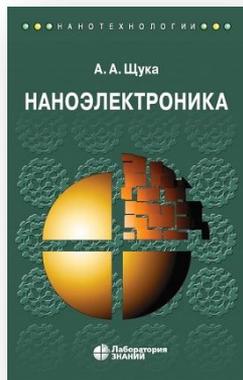


Шишкин, Г. Г. Наноэлектроника: элементы, приборы и устройства : учебное пособие для вузов / Г. Г. Шишкин, И. М. Агеев. – Москва : Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. – 408 с. : ил.

В учебном пособии излагаются физические и технологические основы наноэлектроники, в том числе принципы функционирования и характеристики наноэлектронных устройств на базе квантово-размерных структур: резонансно-туннельных, одноэлектронных и спинтронных приборов. Рассматриваются особенности квантовых компьютеров, электронных устройств на сверхпроводниках, а также приборов нанобиоэлектроники. Каждая глава снабжена контрольными вопросами и заданиями для самоподготовки.



Печатные издания



Щука, А. А. Наноэлектроника : учебное пособие для вузов / А. А. Щука. – 2-е изд. – Москва : Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. – 342 с.

Рассмотрены основные направления развития современной электроники, использующей физические эффекты, имеющие место в наноструктурах. Проанализированы пути перехода от микро- к наноэлектронным приборам, приведены описания нанотехнологических процессов, элементов и приборов наноэлектроники и новых материалов, с которыми тесно связано развитие приоритетной области нанонауки и нанотехнологии.



Электронные издания

из подписных электронно-библиотечных систем



Электронные ресурсы из ЭБС IPRbooks



Иванов, Н. Б. Нанотехнологии материалов и покрытий : учебное пособие / Н. Б. Иванов, Н. А. Покалюхин ; под ред. Д. С. Аношкиной. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 236 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/100567.html> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.



Изложены основные методы получения наноматериалов, нанопокровтий и тонких пленок, области их применения в машиностроении, атомной энергетике, наноэлектронике. Исследования в области наноматериалов позволили реализовать высокий уровень физико-химических и механических свойств материалов в наносостоянии.



Электронные ресурсы из ЭБС IPRbooks



Нанотехнологии и специальные материалы : учебное пособие для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова ; под ред. Ю. П. Солнцева. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. – 336 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/97818.html> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.



В учебном пособии рассмотрены свойства и области применения современных наноструктурных материалов. Изложены технологии изготовления и принципы выбора материалов для конкретных изделий и с учетом рабочих условий их применения.



Электронные ресурсы из ЭБС IPRbooks



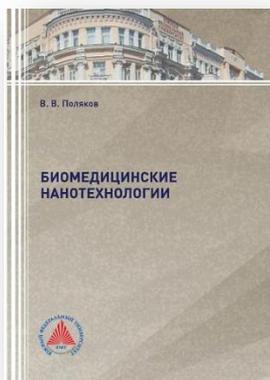
Нанотехнологии. Химические, физические, биологические и экологические аспекты : монография / М. Н. Тимофеева, В. Н. Панченко, В. В. Ларичкин [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 283 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/98798.html> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.



В книге представлена основная информация, характеризующая современное состояние нанотехнологии. Особое внимание уделено истории развития науки о нанотехнологиях, применению достижений нанотехнологий в различных областях промышленности, а также проблемам и перспективам развития нанотехнологий.



Электронные ресурсы из ЭБС IPRbooks



Поляков, В. В. Биомедицинские нанотехнологии : учебное пособие / В. В. Поляков. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 129 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87704.html> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

Целью данного пособия является ознакомление с основами и развитие знаний современных аспектов нанотехнологий, возможностями и перспективами применения нанотехнологий, наноматериалов, нанодиагностики и наноустройств в биомедицине.



Электронные ресурсы из ЭБС IPRbooks



Юрген, А. Военные нанотехнологии. Возможности применения и превентивного контроля вооружений / А. Юрген ; пер. А. В. Хачоян ; под ред. Р. А. Андриевского. – Москва : Техносфера, 2016. – 422 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/58891.html> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.



Книга является первым систематическим обзором потенциальных военных приложений нанотехнологий. В ближайшие 10-20 лет могут быть созданы сверхмалые компьютеры, более легкие и прочные материалы, новые типы оружия и даже имплантаты, вводимые в организм военнослужащих. Перспективы военных нанотехнологий рассматриваются прежде всего с точки зрения международной безопасности и предотвращения новой гонки вооружений.



Электронные ресурсы из ЭБС ZNANIUM.COM

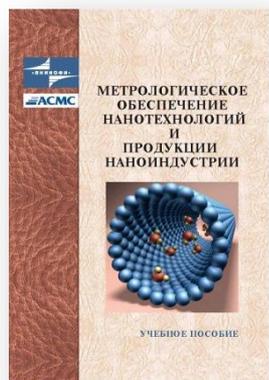


Волков, Г. М. Нанотехнология в машиностроении : учебник / Г. М. Волков. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 307 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088075> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

В учебнике рассмотрены теоретические основы и технологические приемы реализации уникальных свойств наноразмерного состояния вещества в машиностроении. Представлена классификация производственной продукции нанотехнологии. Приведены примеры реализации уникальных свойств материалов данного класса в машиностроительной продукции с потребительскими свойствами выше мирового уровня. Рассмотрены теоретические основы конструирования и технологии производства метаматериалов, которые являются логическим продолжением и следующим этапом развития традиционного наноматериаловедения.



Электронные ресурсы из ЭБС ZNANIUM.COM

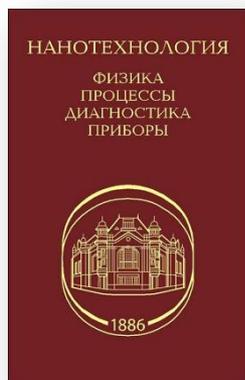


Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции nanoиндустрии : учебное пособие / О. Д. Анашина, С. Е. Андрюшечкин, С. И. Аневский [и др.] ; под. ред. В. Н. Крутикова. – Москва : Логос, 2020. – 592 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1212442> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

Освещаются методы и средства метрологического обеспечения нанотехнологий и аналитического контроля наноматериалов. Рассмотрены меры по обеспечению единства измерений в Российской Федерации, ведущие тенденции развития нанотехнологий за рубежом и в России, обосновано формирование инфраструктуры центра метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции nanoиндустрии. Описаны методы и средства метрологического обеспечения исследований нанотехнологий и оценки соответствия продукции nanoиндустрии.



Электронные ресурсы из ЭБС ZNANIUM.COM



Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы : монография / под ред. В. В. Лучинина. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 552 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/851810> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

Изложенный материал охватывает проблемы физики квантоворазмерных неорганических и биоорганических наноструктур; процессы нанотехнологии, ориентированные на формирование нанослойных систем и наноконпозиций неорганической и органической природы, а также 3D-обработку с использованием наноразмерных пучков. Рассмотрены электронографический, оптические, электрические, электронно- и атомно-зондовые методы диагностики наноконпозиций и анализа поверхности твердого тела с наноразмерным разрешением.



Электронные ресурсы из ЭБС Юрайт



Доломатов, М. Ю. Физико-химия наночастиц : учебное пособие для вузов / М. Ю. Доломатов, Р. З. Бахтизин, М. М. Доломатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 285 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/bcode/476515> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.



В пособии рассмотрены общие вопросы квантовой теории молекул и наночастиц, включая расчеты молекул методами молекулярной механики, Хартри-Фока и теории функционала плотности. Представлены новые сведения в области изучения структуры свойств наночастиц и создания молекулярных наноустройств. Даны оригинальные методы спектроскопического исследования электронной структуры и свойств молекул.



Электронные ресурсы из ЭБС Юрайт



Егорова, Е. М. Нанотехнологии: методология исследований действия наночастиц металлов на биологические объекты : учебное пособие для вузов / Е. М. Егорова, А. А. Кубатиев. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 188 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/bcode/449039> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

Рассмотрены вопросы методологии исследований действия водных растворов наночастиц металлов на биологические объекты: требования к методам получения водных растворов наночастиц; способы контроля основных характеристик наночастиц – размера, формы, заряда и состава поверхности; требования к определению влияния данной характеристики наночастиц на их биологическую активность и следствия несоблюдения этих требований, а также методология исследования механизма токсического действия наночастиц, стабилизированных поверхностно-активными веществами.



Электронные ресурсы из ЭБС Юрайт



Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 190 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/bcode/451888> (дата обращения: 01.03.2021).

В учебнике описаны основные положения нанотехнологий, применяемых в различных отраслях машиностроения, способы получения и применения наноструктурных материалов. Представлены аналитические методы исследования материалов на основе нанотехнологий, компьютерное моделирование наноструктур, перспективы и области применения наноматериалов.



Электронные ресурсы из ЭБС Юрайт



Физические методы нанесения нанопокровтий : учебное пособие для вузов / В. С. Мухин [и др.] ; под ред. В. С. Мухина, С. Р. Шехтмана. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 333 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/bcode/466910> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

Рассмотрены физические методы нанесения нанопокровтий, нанотехнологии обработки поверхностей деталей на основе вакуумных ионно-плазменных методов. Приведены критерии и требования к нанотехнологии. Сформулированы задачи, которые могут быть решены в машиностроении путем использования нанотехнологий. Приведен анализ возможности использования ионных, электронных и плазменных методов обработки для решения указанных задач. Рассмотрена термодинамическая модель зарождения и роста покровтий, показана возможность получения наноструктурных материалов путем осаждения слоев композиций в условиях ионной бомбардировки. Приведены закономерности роста наноструктурированных покровтий.



Электронные ресурсы из НЭБ eLIBRARY.RU

Астапова, Г. В. Возможности использования нанотехнологий в промышленном производстве / Г. В. Астапова, С. А. Маковецкий, Н. И. Новикова // Вестник Института экономических исследований. – 2020. – № 2 (18). – С. 23-30. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44421283> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Бейлин, М. В. Нанотехнологии: научные знания и философские основания / М. В. Бейлин // Наука. Искусство. Культура. – 2019. – № 4 (24). – С. 82-91. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44210028> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Валиев, Р. З. Нанотехнологии и наноматериалы: единство науки, инноваций и подготовки кадров / Р. З. Валиев // Высшее образование сегодня. – 2018. – № 8. – С. 62-66. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35395802> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.



Электронные ресурсы из НЭБ eLIBRARY.RU

Гудилин, Е. А. Нанотехнологии – прорыв в будущее! / Е. А. Гудилин // Образовательная политика. – 2020. – № 5. – С. 54-57. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44669464> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Гусев, А. А. Безопасность нанотехнологий: медико-экологические, технологические и юридические стороны / А. А. Гусев, О. В. Захарова, П. А. Баранчиков // Государственно-правовые исследования. 2020. № 3. С. 96-100. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43663885> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Коробко, В. И. Зарубежный опыт применения нанотехнологий в строительстве / В. И. Коробко // Строительство. Экономика и управление. – 2020. – № 2 (38). – С. 44-49. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43004784> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.



Электронные ресурсы из НЭБ eLIBRARY.RU

Кузина, Н. А. Применение нанотехнологий в образовательном процессе высшей технической школы / Н. А. Кузина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 5-1. – С. 18-22. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38187561> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Общие проблемы развития и внедрения наноматериалов и нанотехнологий / Ю. А. Николайчик, Д. В. Куис, Н. А. Свидунович, С. Л. Ровин // Литье и металлургия. – 2020. – № 4. – С. 152-162. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44610164> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Потенциал нанотехнологий: вопросы теплоснабжения и отопления зданий / Ю. А. Левин, А. А. Никитин, М. В. Конотопов, Л. А. Иванов // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. – 2020. – Т. 12, № 2. – С. 89-93. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42781672> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.



Электронные ресурсы из НЭБ eLIBRARY.RU

Семенова, М. С. Об особенностях применения нанотехнологий / М. С. Семенова, Н. Г. Стародубов // The Times of Science. – 2019. – № 1. – С. 37-41. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41369548> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Содиков, Н. О. Нанотехнология и медицина / Н. О. Содиков, Содиков М.Н. // Проблемы науки. – 2020. – № 8 (56). – С. 47-51. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44026325> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Тютин, А. Д. Влияние нанотехнологий на архитектуру / А. Д. Тютин, Д. С. Родионов // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 11-1 (69). – С. 56-58. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44438727> (дата обращения: 01.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.



Спасибо за внимание!

