

Направление 28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы

Направленность (профиль) 05.16.08 Наноматериалы и нанотехнологии

1. Стабилизация наноразмерных объектов. Примеры термодинамически стабильных и термодинамически нестабильных нанообъектов.
2. Просвечивающая и сканирующая электронная микроскопия в исследовании наночастиц.
3. Сканирующая зондовая микроскопия, туннельная и атомно-силовая микроскопия в исследовании наноматериалов.
4. Самоорганизующиеся наноструктуры поверхностно-активных веществ: мицеллы, микроэмульсии, лиотропные жидкие кристаллы.
5. Темплатный синтез наночастиц и наноматериалов.
6. Синтез наночастиц со структурой «ядро-оболочка».
7. Синтез наночастиц благородных металлов в жидких средах
8. Синтез магнитных наночастиц. Магнитные жидкости. Получение и применение.
9. Углеродные наноматериалы и наноструктуры: фуллерены, углеродные нанотрубки, графен, наноалмазы.
10. Наноматериалы в электронике. Полупроводниковые наноструктуры. Квантовые ямы, квантовые нити, квантовые точки.

Рекомендуемая литература

1. Брандон Д., Каплан У. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля. М: Техносфера, 2004.- 384 с.
2. Королева М.Ю., Юртов Е.В. Физико-химические свойства наноматериалов и наносистем: учеб. пособие: Учебное пособие - М.: Издательство РХТУ, 2024. - 240 с.
3. Сканирующая зондовая микроскопия для исследования свойств наноматериалов: учебно-методический комплекс / Е.В. Юртов, А.А. Серцова – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010. – 148 с.
4. Королева М.Ю., Юртов Е.В. Процессы получения наночастиц и наноматериалов в жидких средах: учебное пособие - М.: Издательство РХТУ, 2022. - 124 с.
5. Дьячков П.Н. Электронные свойства и применение нанотрубок – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 – 488 с.
6. Раков Э.Г. Нанотрубки и фуллерены. М.: Университетская книга, Логос. 2006. - 376 с.
7. Морохов И.Д., Трусков Л.Д., Лаповок В.И. Физические явления в ультрадисперсных средах. М.: Наука, 1984.- 472 с.
8. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. М.: Физматлит. 2005. - 416 с.
9. Молекулярно-лучевая эпитаксия и гетероструктуры: Пер. с англ. / Под ред. Ж.И. Алферова, Ю.В. Шмарцева. М.: Мир, 1989. 582 с
10. Русанов А.И. Лекции по термодинамике поверхностей: Учебное пособие. - СПб.: «Лань», 2013. - 240 с.
11. Мурадова А.Г., Мурашова Н.М., Шарапаев А.И., Юртов Е.В. Самоорганизующиеся наноструктуры поверхностно-активных веществ. Лабораторный практикум, М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2018, 64 с.