Шифр специальности:

01.04.15 Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика

Формула специальности:

Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика – область фундаментальной и прикладной науки и техники, включающая экспериментальные и теоретические исследования физических свойств объектов с характерными размерами порядка 100 нм и меньше, хотя бы в одном направлении, а также систем из таких объектов, для которых ключевые характеристики определяются размером системы. Данная область включает как исследование фундаментальных физических явлений, так и разработку технологических процессов получения таких систем, а также создание оригинальных приборов и интегральных устройств на их основе.

Области исследований:

1. Технологические методы получения наноматериалов, композитных структур, структур пониженной размерности, приборов и интегральных устройств на их основе.
2. Структурные, морфологические и механические свойства наноматериалов и композитных структур на их основе.
3. Атомно-молекулярное конструирование, самоорганизация, топологически-ориентированные, биомиметические, биофункционализированные, энергособирающие и адаптивные (самоприспосабливающиеся) наноструктуры и наноматериалы.
4. Атомные кластеры и наноструктуры на поверхности. Границы раздела в наноматериалах и композитных структурах.
5. Электронный транспорт в наноматериалах и композитных структурах.
6. Оптические и фотоэлектрические явления в наноматериалах и композитных структурах.
7. Магнитные свойства наноматериалов и композитных структур.
8. Моделирование свойств, физических явлений и технологических процессов в наноматериалах и композитных структурах.
9. Физические принципы работы и создание приборов на базе наноматериалов и композитных структур.
10. Диагностика наноматериалов и наноструктур.
11. Методы исследования наноматериалов и композитных структур.

Смежные специальности:

Смежными специальностями считать следующие:
01.04.04 – Физическая электроника
01.04.05 – оптика

01.04.07 – Физика конденсированного состояния
01.04.09 – Физика низких температур
01.04.10 – Физика полупроводников
01.04.11 – Физика магнитных явлений
01.04.21 – Лазерная физика
02.00.21 – Химия твердого тела
05.09.12 – Силовая электроника
05.11.01 – Приборы и методы измерения по видам измерений
05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы
05.11.10 – Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские
приборы
05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (по отраслям)
05.11.17 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения
05.11.18 – Приборы и методы преобразования изображений и звука
05.13.05– Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
05.17.01 – Технология неорганических веществ
05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника на квантовых эффектах
05.27.03 – Квантовая электроника
05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники

Отрасль наук:

физико-математические науки – во всей области исследований
технические науки – за исследования по п. 1, 7, 8
химические науки – за исследования по п. 1, 2, 6