



ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

«Физика конденсированного состояния (в области исследований физики твердого тела и наносистем)»

Научная специальность 1.3.8 «Физика конденсированного состояния» (физико-математические науки, технические науки)

Выпускающая кафедра (подразделение): кафедра физики твердого тела и наносистем (70)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Куратор программы: Карцев Петр Федорович, PFKartsev@mephi.ru

Цель программы:

Целью программы аспирантуры является подготовка аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических или технических наук в области исследований физики твердого тела и наносистем. Аспирантам предлагается участие в научных исследованиях, проводящихся лабораториями кафедры №70 и организаций-партнёров в рамках грантов, государственного задания, других проектов.

Направление научных исследований:

- Теоретическое и экспериментальное изучение физической природы свойств металлов и их сплавов, неорганических и органических соединений, диэлектриков и в том числе материалов световодов как в твердом, так и в аморфном состоянии в зависимости от их химического, изотопного состава, температуры и давления.
- Теоретическое и экспериментальное исследование физических свойств неупорядоченных неорганических и органических систем, включая классические и квантовые жидкости, стекла различной природы и дисперсные системы.
- Изучение экспериментального состояния конденсированных веществ (сильное сжатие, ударные воздействия, изменение гравитационных полей, низкие температуры), фазовых переходов в них и их фазовые диаграммы состояния.
- Теоретическое и экспериментальное исследование воздействия различных видов излучений, высокотемпературной плазмы на природу изменений физических свойств конденсированных веществ.
- Разработка математических моделей построения фазовых диаграмм состояния и прогнозирование изменения физических свойств конденсированных веществ в зависимости от внешних условий их нахождения.
- Разработка экспериментальных методов изучения физических свойств и создание физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами.
- Технические и технологические приложения физики конденсированного состояния.
- Сверхпроводящие системы, включая высокотемпературные сверхпроводники.
- Квантовые газы, бозе-эйнштейновские конденсаты.
- Сильно коррелированные электронные и фононные системы.
- Исследование механических, электрических, магнитных, оптических, тепловых и других физических свойств вещества при низких температурах

Организации-партнеры для проведения совместных научных исследований:

- НИЦ «Курчатовский институт»
- ФНИЦ «Кристаллография и фотоника»
- ФИАН
- ОИВТ РАН
- ОАО «ВНИИКП»
- Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ)

Научные группы, научные лаборатории, центры НИЯУ МИФИ:

- лаборатория синхротронных и рентгеновских методов исследований твердых тел и наноструктур;
- лаборатория сверхпроводимости и сильных магнитных полей;
- лаборатория сплавов с эффектом памяти формы;
- лаборатория пикосекундной спектроскопии;
- лаборатория МДП-структур и газовых сенсоров;
- лаборатория функциональных наноматериалов;
- теоретические группы кафедры — нелинейной оптики и дискретной фотоники, кластерных методов в физике конденсированного состояния вещества, теоретической физики конденсированного вещества.

Защита в диссертационном совете НИЯУ МИФИ МИФИ.1.04, МИФИ.1.07