

# МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА

## «Физика квантовых кооперативных явлений»

### 1. Руководитель магистерской программы

член-корреспондент РАН, профессор Хохлов Дмитрий Ремович

### 2. Кафедра, реализующая магистерскую программу

Кафедра общей физики и физики конденсированного состояния.

### 3. Краткая аннотация магистерской программы

Российское высшее образование в области естественных наук (физики, химии, биологии) является одним из лучших в мире. В частности, выпускники российских вузов, обучающихся в области физики конденсированного состояния, являются чрезвычайно востребованными в мире. Это связано с тем, что, помимо весьма интересных и актуальных фундаментальных задач, физика конденсированного состояния непосредственно занимается практически полезными разработками, которые очень быстро внедряются в повседневную жизнь.

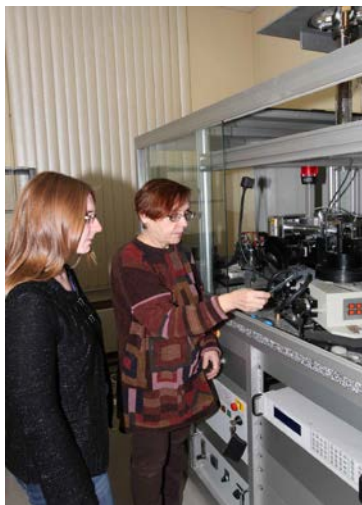
Одной из важнейших областей физики конденсированного состояния является физика квантовых кооперативных явлений, таких как физика магнитных явлений, физика сегнетоэлектриков, физика полупроводников и других. Это направление находится на острие современной физики, что проявляется, в частности, в том, что несколько Нобелевских премий, присужденных в последние годы, связаны именно с исследованиями в области квантовых кооперативных явлений.



*Подготовка к измерениям на  
фурье-спектрометре Bruker  
Vertex-70. Студентка Биккулова А.,  
профессор Хохлов Д.Р., аспирантка  
Котова М.*

Магистерская программа «Физика квантовых кооперативных явлений» разработана для подготовки специалистов в данной области физики. Программа направлена на обучение различным аспектам физики квантовых кооперативных явлений, включая физику магнитных явлений, физику сегнетоэлектриков, физику полупроводников и другие направления. Помимо теоретического обучения, предусмотрено выполнение научно-исследовательской работы, которая позволит будущему магистру подготовить магистерскую диссертацию и стать полноценным специалистом в области физики квантовых кооперативных явлений.

С основными научными направлениями кафедры можно ознакомиться на сайте <http://ferro.phys.msu.ru> в разделе «Направление исследований».



*Профессор, д.ф.-м.н. Казей З.А. и студентка 4 курса Вялых Д. монтируют образец для исследования на автоматизированном дифрактометре STADIIP с низкотемпературной приставкой замкнутого цикла, работающей в области температур 6...300 К.*

#### **4. Области науки и профессии, где может применить свои знания выпускник программы**

Выпускники магистерской программы смогут вести полноценную научную работу во всех российских и зарубежных учреждениях, занимающихся проблемами физики конденсированного состояния – как фундаментальными, так и прикладными. Получаемая подготовка в рамках магистерской программы будет позволять это сделать. Кроме того, выпускники программы смогут работать в качестве преподавателей высшей школы.

#### **5. Перечень обязательных дисциплин магистерской программы**

Квантовая теория твердого тела

Современные проблемы физики конденсированного состояния вещества

Современные методы исследования конденсированного состояния вещества

Слабомагнитные вещества

Обменные взаимодействия в магнитоупорядоченных веществах

Процессы намагничивания в магнитоупорядоченных средах

Динамические свойства магнетиков

Магнитные структуры

Кристаллография и представления кристаллографических групп

Фазовые переходы и ренормализационная группа

Физико-химические основы и методы выращивания кристаллов

Основы информационной безопасности при построении систем управления экспериментом

#### **6. Предприятия, научные организации, на которых обучающийся может проходить научно-исследовательскую практику**

Руководство магистерской программы находится в плотном деловом контакте с ведущими научно-исследовательскими организациями, занимающимися физикой конденсированного состояния в России и за рубежом, реализуется множество совместных научных проектов. Поэтому научно-исследовательская практика может проводиться как в МГУ, так и в ведущих российских академических и отраслевых институтах: ФИАН, ИОФАН, институт физических проблем РАН, ИРЭ РАН, ФТИ им. Иоффе РАН (Санкт-Петербург), институт физики микроструктур РАН (Нижний Новгород), институт физики полупроводников СО РАН (Новосибирск), и во многих других.



*Сотрудник кафедры  
Смольников В.  
готовит к работе  
установку с ЧПУ для  
резки материалов  
водяной струей под  
давлением 3000 атм.*

## **7. Контактные данные для вопросов**

Хохлов Дмитрий Ремович, [khokhlov@mig.phys.msu.ru](mailto:khokhlov@mig.phys.msu.ru), 8(495)9391151

Гайдукова Ирина Юрьевна, [igaidukova@yandex.ru](mailto:igaidukova@yandex.ru), 8(495)9393918

Кафедра общей физики и физики конденсированного состояния, 8(495)9392003  
<http://ferro.phys.msu.ru>