

# МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА

## "ФИЗИКА ПЛАЗМЫ"

### 1. Руководитель магистерской программы

Доктор физико-математических наук, профессор Рахимов Александр Турсунович

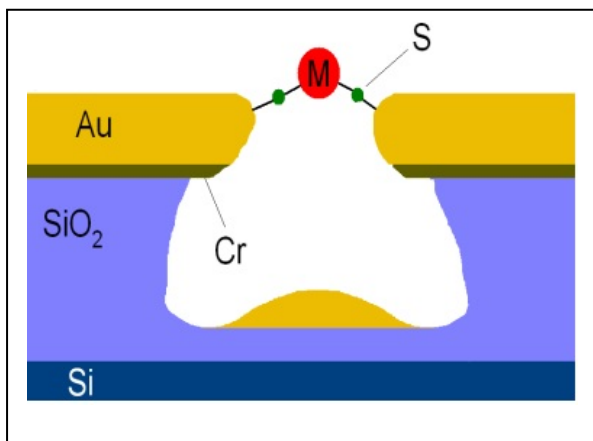
### 2. Кафедра, реализующая магистерскую программу

Кафедра атомной физики, физики плазмы и микроэлектроники (КАФФПиМЭ)

### 3. Краткая аннотация магистерской программы

Настоящая магистерская программа разработана для подготовки специалистов широкого профиля в области фундаментальной физики плазмы и ее различных практических приложениях в микро- и нанотехнологиях, плазмохимии, физики лазеров и взаимодействия высокоинтенсивного лазерного излучения с веществом, физики и химии горения и ряда других практических приложений.

Все перечисленные проблемы с физической точки зрения объединяет необходимость исследования протекания элементарных процессов в различных средах с участием заряженных и нейтральных частиц, а также внешних электромагнитных полей на микроскопическом уровне. С другой стороны, построение такой микроскопической теории необходимо для понимания физики процессов на макроскопическом уровне, в том числе, для решения различных высокотехнологических и наукоемких задач современной физики плазмы.



Потребность в специалистах, умеющих сочетать различные методы анализа при решении задач современной физики плазмы и микроэлектроники, в настоящее время весьма велика. Программа является частью современной системы фундаментального физического образования.

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

Микро- и наноэлектроника, физика лазеров, физика твердого тела, медицинская физика, информатика.

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

1. Спектроскопия плазмы
2. Введение в квантовую теорию поля
3. Прохождение частиц и квантов через вещество
4. Основы сверхпроводниковой электроники
5. Взаимодействие излучения с веществом
  
6. Физика фундаментальных взаимодействий
7. Физика наноструктур
8. Вопросы энергетики и физики плазмы
9. Теория туннелирования в твердых телах
10. Физические проблемы применения плазмы в микротехнологии
11. Введение в одноэлектронику
12. Колебания и волны в плазме
  
13. Физика неравновесных процессов в газовых средах
14. Современные экспериментальные исследования основ квантовой механики
15. Введение в молекулярную одноэлектронику
16. Флуктуации и нелинейное взаимодействие волн в плазме
17. Современные проблемы лазерной физики
18. Современные проблемы физики плазмы
  
19. Диагностика низкотемпературной плазмы
20. Квантовые явления в твердом теле
21. Современные проблемы криоэлектроники
22. Современные физики конденсированного состояния
23. Современные проблемы передачи, приема и обработки информации

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

НИЦ «Курчатовский институт», институты РАН (ИОФАН, ФИ, ИФТТ, ИРЭ).

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

Фундаментальные исследования низкотемпературной плазмы, исследование и модернизация технологических методов формирования твердотельных микро- и наноструктур: Рахимова Татьяна Викторовна, Ковалев Александр Сергеевич, тел. (495) 939-49-57, 939-40-64.

Лаборатория физико-химического анализа аэрозолей: Поповичева Ольга Борисовна, тел. (495) 939-49-54, электронная почта [polga@mics.msu.su](mailto:polga@mics.msu.su).

Исследование и применение макроскопических квантовых эффектов: фундаментальные проблемы квантовой механики и создание новых сверхбыстрых и сверхчувствительных приборов: Куприянов Михаил Юрьевич, тел. (495) 939-25-88, <https://www.facebook.com/nanophys.msu>.

Высокотемпературная сверхпроводимость (включая проблемы создания высокотемпературных сверхпроводящих проводов 3-го поколения): Снигирев Олег Васильевич, тел. (495) 939-30-00.

Молекулярная одноэлектроника: Солдатов Евгений Сергеевич, тел. (495) 939-59-35 [esold@phys.msu.ru](mailto:esold@phys.msu.ru).

Металлические и полупроводниковые наноструктуры: Крупенин Владимир Александрович, тел. (495) 939-39-87.