

Магистерская программа «Физическая электроника».

1. Руководитель магистерской программы

Доктор физико-математических наук, профессор Александров Андрей Федорович

2. Кафедра, реализующая магистерскую программу

Кафедра физической электроники

3. Краткая аннотация магистерской программы

Магистр, подготовленный по профилю «Физическая электроника», обладает знаниями в области науки, занимающейся изучением процессов и явлений, протекающих с участием заряженных частиц в газовых и конденсированных средах. Областями исследования являются кинетика и элементарные процессы в плазме, волны и неустойчивости в плазме, диагностика плазмы, источники плазмы, пучки заряженных частиц в плазме, взаимодействие плазмы с веществом, газовые разряды, эмиссионная электроника и спектроскопия, электронная микроскопия, явления в твердотельных микро- и наноструктурах, молекулярных структурах и кластерах, плазменные и лучевые (пучковые) технологии и устройства, в том числе модификация свойств поверхности, нанесение тонких пленок и пленочных структур.



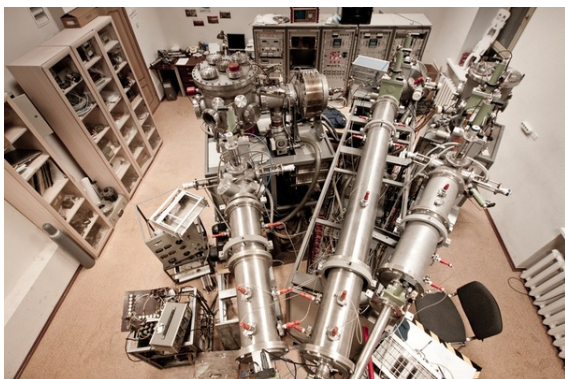
Вакуумная установка для легирования тонких пленок, имплантации ионов и создания наноструктурированных металлических покрытий



Установка для осаждения плазменно-полимерного гидрофильного наноструктурированного покрытия

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

Выпускник программы может работать исполнителем или руководителем коллектива исследователей, занимающихся изучением фундаментальных явлений и разработкой инновационных технологий в областях: физической электроники, физики плазмы, газового разряда, твердотельной электроники, физики наноструктур, физики поверхности, плазменной аэродинамики и других.



Ускорительный комплекс на энергии ионов до 500 кэВ



Высоковольтный терминал ускорительного комплекса

5. Перечень обязательных дисциплин магистерской программы

Студентам, обучающимся по магистерской программе «физическая электроника» читаются следующие дисциплины:

Блок по твердотельной электронике и анализу поверхности:

Физические основы электроники твердого тела

Введение в физику твердого тела

Методы элементного анализа твердых тел

Электронная микроскопия и микроанализ

Электронная спектроскопия поверхности и тонких пленок

Неупругое взаимодействие ионов с поверхностью

Электронно-зондовая диагностика материалов и приборов микроэлектроники

Физические основы нано- и молекулярной электроники

Синтез и анализ наноструктурированных углеродных материалов

Эмиссионные явления на поверхности

Блок по физике плазмы и газового разряда:

Физические основы газового разряда

Дополнительные главы физики газового разряда

Элементарные процессы в ионизованном газе

Кинетика низкотемпературной плазмы

Физика граничных слоев плазмы

Оптические свойства плазмы

Диагностика импульсной плазмы

Физика излучающей плазмы

Транспортные процессы в низкотемпературной плазме

Физика и техника источников плазмы низкого давления

Физика электронных пучков

Плазменная аэродинамика

Блок по волновым явлениям в плазме и плазмоподобных средах:

Физика волновых явлений

Колебания и волны в плазменных средах

Плазменная СВЧ электроника

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

Лаборатории физического факультета МГУ, Объединенный институт высоких температур РАН, Московский радиотехнический институт РАН, Физико-технологический институт РАН, Институт проблем механики РАН, Институт общей физики РАН, Физический институт РАН, Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН, Исследовательский центр имени М.В.Келдыша и других.

7. Контактные данные для вопросов

- aleksandrov@phys.msu.ru, 8(495)9392574 (раб.) (руководитель магистерской программы, проф. Александров Андрей Федорович)
- kartashov@ph-elec.phys.msu.ru, igorkartashov@mail.ru, 8(495)9392547 (раб.), 8(916)5787069 (моб.) (ответственный за обеспечение магистерской программы, доц. Карташов Игорь Николаевич)
- <http://physelec.phys.msu.ru/> (информация о лабораториях кафедры и контактная информация руководителей лабораторий)