

## *Магистерская программа*

### **«Физика элементарных частиц»**

#### **1. Руководитель магистерской программы**

Заместитель заведующего кафедрой физики элементарных частиц (Дубна) физического факультета МГУ, сотрудник Лаборатории Ядерных Проблем ОИЯИ (Дубна) профессор Александр Григорьевич Ольшевский

#### **2. Кафедра, реализующая магистерскую программу**

Кафедра физики элементарных частиц (г. Дубна)

#### **3. Краткая аннотация магистерской программы**

Программа направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов по тематике теоретической и экспериментальной физики высоких энергий, релятивистской ядерной физики и прикладных исследований, которые ведутся в медицине, биологии и других областях с применением ядерно-физических методов и информационных технологий. Программа опирается на передовые знания и опыт, имеющиеся в этих областях в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ, г. Дубна).

Курсы программы преподаются, в основном, в г. Дубна на базе филиала НИИЯФ МГУ ведущими специалистами из ОИЯИ. С 1-го семестра студенты распределяются в научные группы в лабораториях ОИЯИ, где выполняют научно-исследовательскую работу, проходят практику и готовят выпускную дипломную работу.



*Физический практикум студентов кафедры ФЭЧ и студентов из ЮАР в Лаборатории Ядерных Реакций ОИЯИ //студенты Андрей Формозов и Руслан Сухоруков*



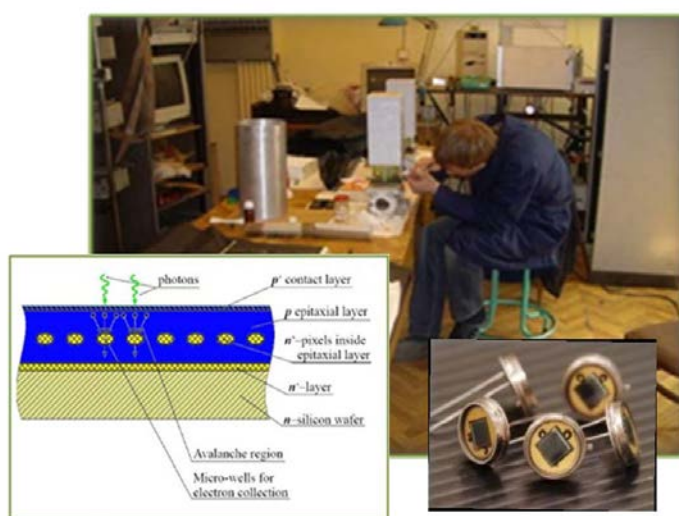
*Научная практика студентов в Европейском центре ядерных исследований (CERN) // студент Роман Медведев*

При освоении программы широко используются:

- прогрессивные мировые информационные ресурсы, технологии и знания, доступные в исследованиях в ОИЯИ, странах-участницах ОИЯИ и сотрудничающих с ОИЯИ организациях;

- международные образовательные программы, школы и практики, позволяющие расширить научный кругозор и обеспечить конкурентоспособность на мировом рынке;
- проблемно ориентированный междисциплинарный подход к изучению естественных наук, который реализуется на базе связей разных лабораторий внутри ОИЯИ и сотрудничества ОИЯИ с мировыми научными центрами;
- активные методы обучения и «обучения на основе опыта», реализуемые в составе международных научных групп;

После успешного окончания программы выпускники имеют возможность устроиться на работу в ОИЯИ и другие научные центры, а также продолжить обучение в аспирантуре МГУ, ОИЯИ и других.



*Лавинные фотодиоды  
МЛФД с глубинными  
микроканалами,  
разработка ОИЯИ  
(Россия) совместно с  
Zecotek (Канада/Сингапур).  
Используются в  
прототипах  
электромагнитных  
калориметров для ECAL0  
(COMPASS, CERN) и  
NICA/MPD (ОИЯИ).  
Планируется  
использование для ПЭТ  
томографии.*

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

Выпускники могут работать в качестве научных сотрудников, инженеров и программистов, занимать административные должности в следующих областях:

- Экспериментальная физика высоких энергий и элементарных частиц, биофизика, медицинская физика, физика космоса, вычислительные и информационные методы
- Теоретическая физика высоких энергий и элементарных частиц
- Разработка и внедрение ядерно-физических методов в хозяйство (неразрушающие методы исследования вещества в геологии, материаловедении, обеспечении безопасности; медицина; разработка детекторов излучений и т.д.), применение информационных технологий (разработка систем управления базами данных, систем вычислений, информационно-телекоммуникационных систем).

Выпускники могут заниматься преподавательской деятельностью в учебных заведениях страны, в частности, в ВУЗах.

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

Фундаментальные дисциплины направления: Иностранный язык, Философия, Специальный физический практикум, Современные проблемы физики, История и методология физики, Теория атомного ядра

Фундаментальные дисциплины профиля (специализации): Введение в физику элементарных частиц, Квантовая теория столкновений, Квантовая электроника, Кинематика элементарных процессов, Современные методы регистрации частиц, Автоматизация эксперимента, Экспериментальная физика высоких энергий

Дисциплины магистерской программы: Современная физика высоких энергий, Введение в квантовую теорию поля, Основы физики элементарных частиц, Техника вычисления диаграмм Фейнмана, Программы моделирования событий в ФЭЧ, Современные средства анализа данных, Основы квантовой хромодинамики, Электрослабое взаимодействие и физика нейтрино, Основы астрофизики и космологии, Теоретическая поддержка современных экспериментов в физике высоких энергий, Стандартная теория и прецизионные расчеты.

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

Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ, г. Дубна), Европейский центр ядерных исследований (CERN, г. Женева), национальные центры ядерных исследований в Европе и США.

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

- Представитель кафедры в Москве Ольга Владиленовна Фотина, раб.тел. +7(495)939-24-92, (495)939-39-18,; [fotina@srd.sinp.ru](mailto:fotina@srd.sinp.ru) , аудитория 4-16 Южного крыла физфака (НИИЯФ);
- Зам.зав.кафедрой Александр Григорьевич Ольшевский, раб.тел. +7(49621)-65077, e-mail: [olshevsk@nusun.jinr.ru](mailto:olshevsk@nusun.jinr.ru) .