



## **ФАКУЛЬТЕТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

### **КАФЕДРА «РАДИАЦИОННОЙ ФИЗИКИ И БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

#### **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 140800 «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ»**

##### **ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

#### **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 141403 «АТОМНЫЕ СТАНЦИИ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИНЖИНИРИНГ»**

##### **ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АС»**



С самых первых шагов развития ядерной отрасли промышленности возникла проблема обеспечения радиационной безопасности как персонала, непосредственно работавшего в отрасли, так и населения, проживавшего вблизи соответствующих производственных объектов. С течением времени, особенно после ряда аварий, произошедших в атомной отрасли, важность проблемы обеспечения радиационной безопасности теперь уже не только персонала и населения, но и окружающей среды существенно возросла. Значимость ее будет сохраняться, пока существует на Земле человек. Решать возникающие при этом задачи, должны высококлассные ученые, специалисты, эксперты, непременно с широким и глубоким высшим профессиональным образованием.



С начала 50-х годов в рамках программы работ по развитию и обеспечению ядерной и радиационной безопасности использования и эксплуатации объектов атомной энергетики в Московском инженерно-физическом институте была создана кафедра радиационной защиты и

дозиметрии ионизирующих излучений, прародительница современной кафедры "Радиационной физики и безопасности атомных технологий" (каф. № 1 НИЯУ МИФИ).



За прошедшие 60 лет выпускники кафедры нашли себе применение в атомной промышленности повсеместно, от рядовых специалистов до высшего руководящего звена отрасли. Они работали и работают в организациях ядерно-энергетического, ядерного оружейного и научного комплексов руководителями служб радиационной безопасности, ведущими научными сотрудниками важнейших НИИ и КБ, занимали высшие посты в руководстве Росатома и ядерного университета МИФИ.

К настоящему времени уже сформированы, достаточно апробированы и откорректированы необходимые программы курсов, подготовлены методические материалы в виде учебных пособий, лабораторных практикумов и имитационных игр. Кафедра имеет прекрасный компьютерный центр, оснащенный современными моделями персональных компьютеров.

Кафедра № 1 готовит специалистов в области радиационной безопасности человека и окружающей среды, участвует в формировании программ обучения территориальных подразделений ядерного университета и является головной по этой специальности в России. В настоящее время кафедра осуществляет подготовку выпускников: бакалавров, магистров и специалистов по следующим программам

- Радиационная безопасность человека и окружающей среды (бакалавриат и магистратура).
- Радиационная безопасность атомных станций – РБ АС (специалитет).

Основными базовыми и специальными дисциплинами являются: Теория переноса ионизирующих излучений; Физика защиты; Дозиметрия, радиометрия и спектрометрия ионизирующих излучений; Инструментальные методы радиационной безопасности; Основы безопасности атомных технологий; Надежность оборудования атомных реакторов, анализ и управление риском; Медико-биологические основы радиационной безопасности; Безопасное обращение с РАО и ОЯТ; Ядерная физика и основы безопасности атомных и ядерных технологий; Современные направления физики; Численные методы теории переноса ионизирующих излучений; Современные компьютерные технологии решения задач переноса; Системы радиационного контроля; Радиометрия и спектрометрия реакторных нейтронов; Дозиметрия радиобиологических процессов и др. Программы оснащены рядом дополнительных профессиональных курсов по выбору будущих специалистов.

На базе фундаментальных наук: математики и физики – выпускники получают необходимый объем знаний по

взаимодействию ионизирующих излучений с веществом, распространению излучения в веществе. Выпускники будут способны разрабатывать новую дозиметрическую и радиометрическую аппаратуру, использовать спектрометры ионизирующих излучений для анализа радиационных полей, идентификации радионуклидов, будут знать современные методы расчета и проектирования биологических защит, применять их на практике. Будут уметь решать проблему снятия с эксплуатации АЭС и других объектов, выработавших свой ресурс. Выпускники будут уметь рассчитывать накопление радионуклидов в реакторах и применять полученные знания при обращении с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО). Выпускники будут способны оценивать риски с учетом принципа ALARA, применять методы теории принятия решений, предотвращать и управлять ядерными и радиационными авариями.

Сферой профессиональной деятельности выпускников кафедры являются в первую очередь предприятия атомной отрасли промышленности, медицины, науки и смежных областей, включая базовые институты академии наук: ИБРАЭ АН РФ; НТЦ ЯРБ; ВНИИАЭС; ФМБЦ им. А.И. Бурназяна; ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е.И. Забабахина"; ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"; ФГУП ВНИИА им. Н.Л. Духова; РИЦ "Курчатовский институт"; РОНЦ РАМН им. Н.Н. Блохина; ГУП МосНПО «Радон» и другие НИИ и КБ отрасли.

За последнее время сотрудниками кафедры № 1 "Радиационной физики и безопасности атомных технологий" внесен существенный вклад в развитие концепции

радиационной безопасности при решении фундаментальных проблем медицины и экологии и в решение многих важнейших научно-технических и народно-хозяйственных задач ядерной энергетики и промышленности.

На кафедре созданы и успешно проводят исследования несколько научных школ, получивших международное признание: по расчету полей излучений в конструкциях ядерно-энергетических установок и термоядерных реакторов; по внутриреакторной дозиметрии и спектрометрии мощных нейтронных потоков; по радиационному и экологическому мониторингу территорий; по клиническому дозиметрическому планированию в лучевой терапии онкологических заболеваний.

При кафедре действует одна из первых в стране аккредитованных лабораторий радиационного контроля. Создана и аккредитована испытательная лаборатория «Чистая вода» МИФИ.

Учеными и преподавателями кафедры подготовлены и изданы фундаментальные учебники:

Иванов В.И. «Курс дозиметрии».

Гусев Н.Г., Климанов В.А., Машкович В.П. и др. «Защита от ионизирующих излучений».

Машкович В.П. Справочник «Защита от ионизирующих излучений».

В содружестве с учеными институтов Росатома и ФМБА подготовлено и издано более десятка монографий по проблемам защиты персонала и населения от ионизирующих излучений.

В настоящее время зав. каф. № 1 является д.т.н. А. М. Агапов, длительное время возглавлявший Департамент ядерной и радиационной безопасности Росатома.