# Материалы для ядерной и возобновляемой энергетики

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Присваивается степень или квалификация: **Диплом магистра**

Язык обучения: **русский**
Форма обучения: **Очная**
Продолжительность: **2 года**
Возможность бесплатного обучения: **нет**
Стоимость: **207 610 рублей в семестр**

Куратор программы: **Б.А. Калин**
Телефон: **Контактное лицо: Петухова Ольга Николаевна. Тел. +74957885699, доб. 8045.**
E-mail: ONPetukhova@mephi.ru

**Цели программы:** Программа рассчитана на выпуск магистров с хорошей физико-математической подготовкой и включает дисциплины, позволяющие изучить физико-химические и механические свойств конструкционных и топливных материалов, методы исследования структурно-фазового состояния материалов, принципы разработки перспективных конструкционных и функциональных материалов. Обладая знаниями процессов, происходящих в твердых телах под влиянием внешних факторов, методов исследования поведения твердого тела под влиянием различных видов облучения, создания радиационно-стойких материалов, используемых в ядерно-энергетических установках и термоядерных реакторах, а также навыками работы с современной аппаратурой, обеспечит магистрам успешное участие в международных проектах по дальнейшему развитию фундаментальных знаний о материалах и решению сложнейших прикладных проблем мировой атомной науки и техники.

**Сроки обучения при очной форме обучения:** 2 года.

**Выпускающая кафедра:** Кафедра физических проблем материаловедения (№9).

**САЕ:** Институт ядерной физики и технологии

**Область профессиональной деятельности:** Теоретические и экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и технологических задач в области реакторного материаловедения и возобновляемой энергетики, включая: физические принципы получения и обработки материалов; изучение структуры и свойств функциональных и конструкционных материалов с использованием современной аппаратуры; исследование процессов изменения структуры металлов, сплавов и керамик в экстремальных условиях эксплуатации; поиск технологических решений при создании материалов новых поколений с повышенными функциональными свойствами для использования в современной энергонапряженной технике; высококвалифицированная эксплуатация современного технологического оборудования.

**Объектами профессиональной деятельности:** Современные и перспективные материалы энергетических установок; современные технологии получения материалов; физические и физико-химические явления в процессах получения, обработки и эксплуатации материалов в экстремальных условиях (высоки температуры, высокие напряжения, облучение, коррозионное воздействие и др.).

**Особенности учебного плана:** Оптимальное сочетание фундаментального и прикладного образования, заключающееся в дополнительной физико-математической подготовке, получении практических навыков при изучении экспериментальных методов исследования материалов, овладении компьютерными технологиями и профессиональной практической подготовке. Практические занятия и научные исследования проводятся на современном аналитическом и высокотехнологическом оборудовании.

Образовательная программа является крайне гибкой, что позволяет студентам выбрать набор дисциплин в соответствии с предполагаемой траекторией обучения: "Перспективные технологи в материаловедении" (часть дисциплин преподают в АО "ВНИИНМ" и ФГУП "НИИ НПО "ЛУЧ") и "Материалы в экстремальных условиях" (часть дисциплин преподают в НИЦ "Курчатовский институт"). Дисциплины профессионального модуля преподают высококвалифицированные доценты и профессора (в том числе иностранные - на

английском языке). Часть образовательных модулей программы реализуется также на английском языке.

**Основные профессиональные дисциплины (общие для двух траекторий):**

Специальные главы теоретической физики; Специальные главы высшей математики; Радиационная физика твердого тела; Ядерно-физические методы исследования структуры и свойств материалов; Современные представления о структуре материалов; Современные методы исследования состояния материалов; Метрология, стандартизация и сертификация; Специализированные пакеты численного моделирования и анализа; Экспериментальные методы материаловедения; Ядерные топливные материалы; Функциональные и конструкционные материалы ядерных энергетических установок; Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве; Современные проблемы наук о материалах и процессах (Избранные разделы современного материаловедения); Функциональные материалы энергетики.

**Основные профессиональные дисциплины (для траектории "Перспективные технологии в материаловедении"):**

Моделирование технологических процессов; Конструкционные материалы ядерных реакторов; Композитные материалы; Жидкие металлы; Методы неразрушающего контроля; Специальные вопросы материаловедения; Высокотемпературное ядерное топливо; Технологии сверхпроводников; Технологии высокотемпературных материалов; Материаловедческие проблемы экологии.

**Основные профессиональные дисциплины (для траектории "Материалы в экстремальных условиях"):**

Методы исследования реакторных материалов; Материалы термоядерных реакторов; Модифицирование материалов; Материаловедение ядерных энергетических установок; Технологии полупроводников; Специальные вопросы радиационного материаловедения.

**Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников:**

ГК «Росатом»: АО «ВНИИНМ», НИЦ «Курчатовский институт», ИМЕТ РАН, ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ», АО «НИКИЭТ», ОАО «ВНИИХТ», ОКБ «Гидропресс», НПО «Энергия», АО «СНИИП» и другие научно-технические центры.

**Руководитель программы:** Б.А. Калин (тел. +7 (495) 788-56-99 *9427, email: BAKalin@mephi.ru), доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой "Физические проблемы материаловедения", заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, Заслуженный работник высшего образования Российской Федерации, лауреат премии Правительства России, член Международной академии наук высшей школы.

## Специализации в рамках данной программы