Materials Design and Engineering

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Присваивается степень или квалификация: **Диплом магистра**

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

Страница программы на сайте вуза:
http://eis.mephi.ru/AccGateway/index.aspx?report_url=/Accreditation/program_annotation&report_param_pid=233&report_param_year=2016

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

Выпускающее подразделение: Кафедра физических проблем материаловедения (№9).

Цели программы: Программа рассчитана на выпуск магистров с хорошей физико-математической подготовкой и включает дисциплины, позволяющие изучить физико-химические и механические свойств современных 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.

Область профессиональной деятельности: Теоретические и экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и технологических задач в области реакторного материаловедения и возобновляемой энергетики, включая: разработку материалов с заданными свойствами, изучение физических принципов 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.

Объекты профессиональной деятельности: Современные и перспективные материалы энергетических установок (металлы, сплавы и соединения, композиционные материалы из неорганических компонентов, полупроводники, сверхпроводники диэлектрики); 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: Учебный план программы предусматривает дополнительную усиленную физико-математическую подготовку, изучение экспериментальных методов исследования материалов, овладение современными компьютерными технологиями, профессиональную практическую подготовку. Дисциплины преподают высококвалифицированные доценты и профессора на английском языке.

Программа состоит из общенаучного и профессионального модулей. В рамках общенаучного модуля слушателям представляется возможность изучить следующие дисциплины: Методология научного познания (Methodology of scientific knowledge), Менеджмент и маркетинг (Management and marketing), Специальные

главы высшей математики (Special chapters of higher mathematics), выбрать между: Русский язык как иностранный (Russian as a foreign languages), Разговорный английский (Spoken English), Технический английский (Technical English) и Деловой английский язык (Business English); Современные методы исследования состояния материалов (Modern Research Methods of the State of Materials), и Методы исследования реакторных материалов (Research Methods of Reactor Materials); Первопринципные расчеты в физике конденсированного состояния (First Principle Calculations in Condensed State Physics и Methods and Principals of Visualization); Радиационная физика твердого тела (Radiation damage and effects in nuclear materials), Радиационно-стимулированные процессы в твердых телах (Radiation- induced processes in solids) и Физические основы дифракционных методов и структура материалов (Physical Foundations of Diffraction Methods and the Structure of Materials); Специальные главы физики твердого тела (Special Chapters of Solid State Physics), Теория фазового поля (Phase Field Theory) и Физика прочности сплавов и композитов (Strength Physics of Alloys and Composites).

В рамках профессионального модуля предусмотрены дисциплины: Экспериментальные методы материаловедения (Experimental Methods of Materials Science), Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве (Computer and Information Technologies in Science and Industry), Ядерная физика (Nuclear physics), Современные проблемы наук о материалах и процессах (Избранные разделы современного материаловедения) (Modern Problems of the Sciences of Materials and Processes: Selected Sections of the Modern Materials Science), Ядерное топливо (Nuclear Fuel), Конструкционные материалы ядерных энергетических установок (Structural Materials for Nuclear Power Facilities), Управление инновациями и экономика отрасли (Innovation management and industry economics), Материалы термоядерных реакторов (Fusion Reactor Materials), Модифицирование материалов (Modification of Materials), Материалы альтернативной энергетики (Materials for Alternative Power Engineering), Функциональные материалы энергетики (Functional Materials for Power Engineering), а так же выбор между Современные представления о структуре материалов (Modern Ideas of the Structure of Materials) и Ядерно-физические методы исследования структуры и свойств материалов (Nuclear-Physical Methods of Research of the Structure and Properties of Materials), Технологии сверхпроводников (Superconductor Technologies) и Технологии полупроводников (Semiconductor Technologies), Специализированные пакеты численного моделирования и анализа (Specialized Software Packages for Numerical Modeling and Analysis) и Основы моделирования в материалах (Fundamentals of Simulation in Materials).

В процессе всего периода обучения студент выполняет научно-исследовательскую работу, а так же проходит различные виды практической подготовки на 2-м (Technological practice) и 4-ом (Pedagogical practice, Internships и Pre-diploma Practice) семестрах. По завершению обучения происходит защита выпускной квалификационной работы.

http://eis.mephi.ru/AccGateway/index.aspx?report_url=/Accreditation/program_annotation&report_param_pid=233&report_param_year=2016

Специализации в рамках данной программы